



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

ירושלים, תמוז תשפ"ה
יולי 2025

לכבוד

מנהלות ומנהלי בתי הספר,
מדריכות ומדריכים לכימיה,
רכזות ורכזי כימיה,
מורות ומורים לכימיה,
בחיבה העליונה

שלום רב,

חוזר מפמ"ר כימיה לשנת תשפ"ו

תוכן העניינים

1. פתיחה

2. דגשים בהוראה, למידה, הערכה ופיתוח מקצועי לשנת תשפ"ו

1. הנושא השנתי – שורשי עמ"י
2. המיקוד האסטרטגי לקראת שנת הלימודים תשפ"ו
3. תכנית הלימודים כולל עדכונים בתכני הלימוד לבחינת הבגרות במועד קיץ תשפ"ו
4. תל"פים - תוכנות לניהול פדגוגי
5. מאגר המשאבים להוראת כימיה במרחב הפדגוגי במשרד החינוך
6. הקורס הדיגיטלי "כימיה לעניין" – קורס הכנה לבגרות בכימיה
7. קבוצות וואטסאפ שקטות למורים לכימיה
8. פיתוח מקצועי
9. מפגשי מדריכות עם המורים לכימיה במחוז
10. סקר תכניות לימודים

3. תכניות לימודים

1. דמות הבוגרת והבוגר – אוריינות מדעית וחשיבה יצירתית 2030
2. שינוי אקלים
3. תכניות לימודים בכימיה:
 - I. תכנית הלימודים מבוא למדעים - כימיה
 - II. תכנית לימודים למתמחים (5 יח"ל)
4. רמות הבנה בהוראת הכימיה
5. שילוב קורסים מהאקדמיה, MOOC, בהוראה בתיכון, ושילוב בינה מלאכותית AI, בהוראת הכימיה
6. ספרי לימוד, חומרי למידה וסביבות למידה (ברשת)
7. נבחני משנה ונבחנים אקסטרניים



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

4. למידת חקר – "מעבדת החקר" ו"מיני מחקר רמה 3"
1. יישום מעבדת החקר (שאלון 037-388)
 2. יישום "מיני מחקר רמה 3" (שאלון 037-376)
 3. רישום מורים באתר המפמ"ר לבחינה על מעבדת החקר ועל "מיני מחקר"
 4. הזמנת שאלון הבחינה/בוחן באגף הבחינות וקביעת מועד הבחינה
 5. הצטרפות למאגר הבוחנים
 6. מפגשי תדריך למורים הבוחנים בנושא הבחינה בעל פה
 7. בקרה פדגוגית מעצבת-מסכמת
 8. דיווח פדגוגי למפמ"ר על הבחינה
5. בטיחות במעבדה לכימיה
6. הצטרפות מעריכים חדשים להערכת בחינת הבגרות בכתב (55%)
7. קידום תלמידים – מנוף למיצוי ומצינות
1. עבודת גמר ופרסים לתלמידים על עבודות גמר מצטיינות
 2. הכימאדה – האולימפיאדה הארצית לכימיה
 3. לקויות למידה
 4. בחינה מותאמת
 5. עולים חדשים
 6. מפגשי מפמ"רים עם מועצת התלמידים והנוער הארצית
8. הדרכה ותמיכה במורים, פיתוח מקצועי (השתלמויות) ועידוד מצינות בהוראה
1. הדרכה ותמיכה במורים
 2. פיתוח מקצועי
 - I. השתלמויות קיץ תשפ"ו
 - II. קהילות מורים לכימיה
 - III. הכוורת על יסודי
 3. פרסי הצטיינות למורים
9. רישיונות הוראה בכימיה
10. מפגשים וקשר עם המפמ"ר
11. ימים פתוחים במחלקות לכימיה באוניברסיטאות
12. מועדים חשובים בשנת הלימודים תשפ"ו



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

1. פתיחה

מקצוע הכימיה נמצא בתנופת התפתחות בשנים האחרונות. יותר תלמידים לומדים כימיה בהיקף 5 יח"ל, יותר מורים מלמדים כימיה בחטיבה העליונה, יותר בתי ספר פותחים מגמת כימיה ויותר בתי ספר מרחיבים את מגמת הכימיה.

ברמה הלאומית, כימיה היא מנוע צמיחה משמעותי למשק הישראלי. מקצוע הכימיה מהווה בסיס משמעותי לתחומים רבים ומאפשר לתלמידים להתקדם ולהתפתח בהמשך דרכם בכל נושא אותו ירצו ללמוד בעתיד. דוגמאות לחשיבות הכימיה בתחומי עשייה מגוונים ישנן לרוב: ננו-כימיה, רפואה, רפואת שיניים, רוקחות, פיתוח תרופות, התעשייה הכימית, תעשיית ההי-טק, ביולוגיה מולקולרית, ביוכימיה, ביוטכנולוגיה, מדעי המוח, מדעי המזון פוד-טק ועוד. כולם קשורים בקשר הדוק וישיר לכימיה, תורמים לכלכלת המדינה, לפיתוחה ולמעמדה בעולם. עליכם המורים מוטלת המשימה החשובה של הגברת העניין והמוטיבציה של תלמידים ללמוד את המקצוע החשוב - כימיה.

רבים מתוך העוסקים בתחום הכימיה בתעשייה, באקדמיה, בהייטק ובכלל, בחרו ללמוד כימיה בזכות המורה לכימיה שלהם. אני רואה אתכם המורים לכימיה, כגורם המרכזי הקבוע שתורם לשינוי ולעלייה במספר התלמידים ובפתיחת מגמות חדשות בבתי ספר ברחבי הארץ. אתם אלו שמשפיעים בפועל על תלמידים רבים לבחור במגמת הכימיה.

מערכת החינוך הישראלית ממשיכה להטמיע גם בשנת הלימודים תשפ"ו את התכנית האסטרטגית, בגפ"ן – גמישות ניהולית פדגוגית. בשנת תשפ"ו יינתן דגש מיוחד לשילוב בינה מלאכותית, AI, בהוראה ובלמידה. בתי הספר מקבלים משאבים רבים בגפ"ן בסלים שונים ויכולים להתאים אותם לדגשים, להצטיידות הבית ספרית ולתכניות שאותן יפעילו. ימי ההדרכה ניתן לרכוש בגפ"ן בהתאם לצורכי בתי הספר (סעיף 8 בחוזר זה).

יש לשים לב כי תחום הכימיה מקבל את המענה הנדרש כדי לקיים לימודים סדירים ומתאימים. לשם כך חשוב לתת את הדעת לנקודות הבאות:

- ציוד תקין והתחדשות מתמדת של המעבדה בכימיה.
- הצטיידות המעבדה במחשבים לשימוש תלמידים לצורך ביצוע מעבדות החקר ובחינה מתוקשבת עתירת מדיה.
- מורים חדשים, מורים המגישים לבחינת בגרות מתוקשבת בכימיה ומורים המגישים לבגרות בתכנית מיני מחקר, מתבקשים לעמוד בקשר עם [הפיקוח על הוראת הכימיה](#) למתן מענה מתאים.
- אנו נסייע בתהליכי ההוראה הלמידה וההערכה אותם אתם מפעילים, תוך התאמה למסגרות החדשות. הפיתוח המקצועי וקהילות המורים ימשיכו לתת מענה פדגוגי לכלל המורים.
- לקראת פתיחת שנת הלימודים תשפ"ו אנו נערכים ללימודים במספר מישורים:
 - המשך פיתוח, הרחבה והעמקה של הקורס הדיגיטלי "כימיה לעניין" בשיתוף עם קמפוס IL ו"ישראל דיגיטלית".
 - פרסום עדכונים בתכני הלימוד לקראת בחינת הבגרות במועד קיץ תשפ"ו. בהמשך למגמה של צמצום המלל והגדלת התכנים החשובים בתכנית הלימודים יחולו מספר שינויים במפרט התכנים הקיימים בתכנית. פירוט התכנים מופיע בתכנית הלימודים המעודכנת מפורסם באתר [הפיקוח על הוראת הכימיה](#) (אתר מפמ"ר כימיה).
 - הרחבת והגדלת [מאגר חומרים](#) להוראה מרחוק וללמידה היברידית בכימיה שהקמנו בשנת תשפ"א. המאגר מותאם להוראת הכימיה בחט"ע. בכל שאלה, בקשה והתייעצות, יש לפנות למדריכה לכימיה [אורית וינשטוק](#).
- דגש מיוחד יינתן השנה לקשר הרגשי-חברתי (SEL-Social Emotional Learning), להגברת החוסן האישי של תלמידים, ליצירת אקלים לימודי מיטבי התורם לעידוד תלמידים לשאול שאלות, לחזק ביצועים והלמידה הרציפה ולהגברת המעורבות שלהם. המוטו שלנו הוא הגברת התקשורת והכימיה בין המורה לתלמידותיו ולתלמידיו.
- תודות רבות למדריכות הכימיה על תרומתן לקידום הוראת הכימיה והענקת ליווי מקצועי למורים ותיקים כחדשים.
- תודות לכל רכזות ורכזי הכימיה ולכל מורות ומורי הכימיה, על העבודה היום יומית הברוכה בשנה האחרונה.
- אני מאחלת לכולנו שנה של הוראה מצוינת וקשר משמעותי עם התלמידים, עם הצוות החינוכי בבתי הספר ועם ההנהלה הבית ספרית. שנה של צמיחה והתפתחות המקצועית.

מורים ומנהלים מוזמנים לפנות למפמ"ר, ד"ר דורית טייטלבוים, בדוא"ל: chemistry@education.gov.il



2. דגשים בהוראה, למידה, הערכה ופיתוח מקצועי לשנת תשפ"ו

1. הנושא השנתי – שורשי עמ"י

שנת הלימודים תשפ"ו תעמוד בסימן הנושא השנתי "שורשי עמ"י – עתיד, מורשת וזמנות", שייושם בכלל שכבות הגיל – מהגיל הרך ועד התיכון – כחלק בלתי נפרד מהחיים הבית-ספריים, תכניות הלימודים והחינוך הבלתי-פורמלי.

המהלך החינוכי נועד לעורר עיסוק חי בשאלות של זהות, יוזמה ושייכות, לחבר בין עבר לעתיד ולעודד אחריות אישית, מעורבות חברתית וחזון אישי – כחלק מחינוך לערכים, למנהיגות, למשמעות ולחוסן אישי וחברתי.

הנושא השנתי צמח על רקע התוכנית "שורשים – התוכנית הלאומית לזהות יהודית וציונית", כמהלך משלים שמרחיב את העיסוק בזהות לעולמות של יוזמה, יצירה וקהילה – ומבקש לחבר את כלל תלמידי ישראל לסיפור אישי, חינוכי ולאומי משותף, המחזק את תחושת ההשתייכות והערבות ההדדית בין מגזרים, קהילות ויחידים.

המהלך גובש על ידי המנהל הפדגוגי ויושם בדרכים מגוונות: שילוב בתכניות הלימודים, למידה חווייתית, פרויקטים בית-ספריים, יוזמות תלמידים, שיח בין-דורי, סיפורי משפחה, פעילות קהילתית, סיורים ויוזמות מקומיות – בהתאמה לגיל ולמאפייני הקהילה.

היישום יתבסס על עקרונות פעולה ברורים: שילוב שיטתי באורח החיים הבית-ספרי; חיבור בין היסטוריה לתרבות מקומית; טיפוח שיח בין-דורי וביטוי יצירתי; למידה פעילה ויוזמות חינוכיות; והתאמה לרוח הייחודית של כל מוסד חינוכי.

2. המיקוד האסטרטגי לקראת שנת הלימודים תשפ"ו

המיקוד האסטרטגי של תכנית העבודה לשנת הלימודים תשפ"ו הינו העמקה בנושא: **חינוך בונה חברה**.

חזון המערכת: מערכת חינוך יציבה, הפועלת בגמישות וצומחת בהתמדה.

המטרות והיעדים האסטרטגיים:

✓ **חיזוק ופיתוח ההון האנושי במערכת החינוך**, בד בבד עם טיפוח המנהיגות החינוכית וביסוס שלומות עובדי ההוראה וחוסנם;

✓ **למידה רלוונטית המבססת ללומדים ידע, מיומנויות וערכים**, הטמעה של מיומנויות (קוגניטיביות, רגשיות וחברתיות) וערכים בתוך תחומי הדעת, וחיזוק תחושת המוגנות בקרב כלל התלמידים;

✓ **חיזוק הלכידות החברתית, כבסיס לחיים בישראל מתוך אחריות לשותפות מערכת החינוך בתיקון חברתי**, הטמעת חינוך לשייכות, זהות ואחריות חברתית בשגרת בית הספר, חיזוק המכנה הישראלי המשותף.

חלק מן היעדים מתמקדים בהשבת היציבות למערכת, ואחרים נוגעים להרחבת הגמישות הניהולית הפדגוגית וצמיחה של תהליכים חדשניים שיוטמעו בשנים הבאות.

3. תכנית הלימודים כוללת עדכונים בתכני הלימוד לבחינת הבגרות במועד קיץ תשפ"ו

מיקוד הלמידה מתחשב באתגרים הלימודיים שעמדו בפני התלמידים בשנים האחרונות יחד עם רצון לשמור על רמת ואיכות תעודת הבגרות.

לפיכך: לנבחנים במועד קיץ תשפ"ו, 2026, חוקי המענה ומיקוד הלמידה לבגרות יהיו **באותו היקף** כפי שהיו בתשפ"ה. פירוט **חוקי המענה תשפ"ו**.

בשנת תשפ"ו יחולו מספר עדכונים ושינויים בתכנית הלימודים בכימיה. העדכונים והשינויים נדרשים בכדי לטייב את הוראת הכימיה בתיכון ולאפשר לתלמידי כימיה להשתלב בתכנית "בגרות-טק" ו"ישראל ריאליט". בהתאם, חלק מנושאי הלימוד יוחלפו בנושאים אחרים, חלק יורחבו וחלק יצומצמו באופן כזה שהיקף נושאי הלימוד יהיה כפי שהיה בתשפ"ה. בנוסף, כחלק מהמהלך בו התחלנו בשנים האחרונות: "צמצום המלל" והגדלת התוכן החישובי בתכנית הלימודים, יחולו מספר שינויים במפרט התכנים שבתכנית הלימודים. הפירוט מופיע **בתכנית הלימודים המעודכנת** שמפורסמת באתר מפמ"ר כימיה.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

העדכונים בתכנית הלימודים שפורסמו חלים על כלל התלמידים שניגשים לבחינת הבגרות בכימיה בקיץ תשפ"ו, 2026. העדכונים בשנת תשפ"ו חלים על כל חלקי תכנית הלימודים בכימיה: 55%, 15%, 30%. מיקוד התכנים ב-30% זהה למיקוד שהיה בשנת תשפ"ה.

תלמידים אשר לא יבחנו בבחינת הבגרות במועד קיץ תשפ"ו, 2026, ילמדו על פי מפרט התכנים המלא של תכנית הלימודים. היעד הוא שבשנת תשפ"ז יוחזרו כל התכנים בכימיה גם אלו שעליהם התלמידים לא נבחנו בשנת תשפ"ו, 2026.

עדכון לתשפ"ז: החל משנת הלימודים תשפ"ז, נושא הבחירה "ברום ותרכובותיו" לא יכלל בתכנית הלימודים בכימיה.

4. תל"פים – תוכנות לניהול פדגוגי

החל משנת הלימודים תשפ"ו, כל מורה יתבקש להזין בתוכנת הניהול הפדגוגי הבית-ספרית (משו"ב או Smart School) את נושא הלימוד שנלמד בכל שיעור. מהלך זה יבוצע כחלק מהמאמץ לשפר את תהליכי התכנון, ההוראה וההערכה בתחומי הדעת השונים הנלמדים בכיתה א' ועד יב'. תיעוד ההתקדמות בתוכנית הלימודים בתל"פ מהווה כלי מרכזי בניהול פדגוגי אפקטיבי. עדכון שוטף של נושאי הלימוד והמיומנויות שנלמדו בכל שיעור, מתוך רשימה המבוססת על תוכנית הלימודים ועדכונים המפורסמים בחוזרי מפמ"ר ובמפגשי הפיתוח המקצועי הדיסציפלינארי, מאפשר למורה לנהל מעקב רציף ומסודר אחר ההתקדמות הכיתתית, לזהות פערים, ולהתאים את ההוראה לצרכים המשתנים של התלמידים. בנוסף, התיעוד מאפשר שקיפות פדגוגית ושיתוף בין צוותי ההוראה, ומסייע בקבלת החלטות מושכלת על סמך תמונת מצב עדכנית ואחידה.

5. מאגר המשאבים להוראת כימיה במרחב הפדגוגי במשרד החינוך

מטרת מאגר המשאבים היא לאפשר למורים לשלב חומרי למידה מקוונים בהוראה היברידית מיטבית. המאגר מכיל חומרים להוראה דיגיטלית איכותית עבור המורים וחומרי למידה עבור התלמידים. במאגר ישנם קישורים לחומרי למידה ומראי מקומות שבהם ניתן לעשות שימוש בהוראה ובהערכה כגון:

✓ מגוון אמצעים דיגיטליים זמינים לשימוש המורה	✓ שיעורים מצולמים
✓ עקרונות של שיעור מקוון והוראה היברידית	✓ מגוון סרטונים באתרים שונים
✓ משחקים ללמידה וחדרי בריחה וירטואליים בנושאים שונים	✓ מצגות מאתר "כימיה ברשת"
✓ ניסויי חקר מצולמים	✓ סיורים בהיבט כימי

חומרי הלמידה במאגר המשאבים ממוינים לפי הנושאים השונים בתכנית הלימודים בכימיה. גם השנה נמשיך לפתח את מאגר המשאבים לטובת המורים והתלמידים לכימיה, במסגרות שונות של הפיתוח המקצועי. מורים המעוניינים לשתף במידע וחומרים שהכינו לכיתתם, מוזמנים לפנות למדריכה [אורית וינטוק](#).

במרחב הפדגוגי נפתח אריח ששמו [תקומה וגבורה](#). באריח זה קישורים [לפעילויות והעשרה בהוראת הכימיה](#) בהקשר למלחמת "חרבות ברזל" ומלחמת "עם כלביא".

6. הקורס הדיגיטלי "כימיה לעניין" – קורס הכנה לבגרות בכימיה

הקורס "כימיה לעניין" בפלטפורמה של קמפוס IL, מכיל את מרבית הנושאים לבגרות החיצונית 55%. הקורס מכיל חומר תיאורטי ותרגומים. בנוסף קיים בקורס פרק המכיל תרגול כולל המשלב נושאים מכל נושאי הלימוד לבגרות. המורים יכולים לשלב את היחידות הדיגיטליות שבקורס במסגרת ההוראה והלמידה של תכני הלימוד בכימיה בכיתה וגם מחוץ לכיתה.

מורים רבים כבר משתמשים בתכנים של הקורס בכיתותיהם ומדווחים על שביעות רצון גבוהה בקרב התלמידים. ניתן לפנות בכל שאלה ובקשה למדריכי הכימיה.

7. קבוצות וואטסאפ שקטות למורים לכימיה

[קבוצות וואטסאפ השקטות](#), שנפתחו על ידי הפיקוח על הכימיה ומדריכות הכימיה, נועדו לתת מענה לכל המורים בין אם בית ספרם רכש הדרכה בגפ"ן ובין אם לא. כל המורים לכימיה מוזמנים להגיש בקשה להיכנס לקבוצות אלו, בעזרת [טופס הגוגל](#).



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מורים שנרשמו בשנים תשפ"ג עד תשפ"ה לקבוצות השקטות, אינם צריכים להירשם גם השנה. חברותם בקבוצה תימשך באופן אוטומטי.
מורים ששינו את מקום עבודתם ועברו ללמד במחוז אחר, ומעוניינים לקבל מידע ייחודי למחוז בו הם מועסקים, מתבקשים להירשם מחדש ולציין זאת בעת ההרשמה.
צוות מטעם המפמ"ר ידאג לשלב מורים במחוז החדש אליו עברו.

8. פיתוח מקצועי

השנה, הפיתוח המקצועי של מורי הכימיה יעסוק במגוון תכנים ודרכי הוראה-למידה. [ההשתלמויות](#) יפורסמו למורים באתר המפמ"ר [ובקבוצות הוואטסאפ השקטות](#).
פיתוח מקצועי יתקיים גם במסגרת [קהילות מורי הכימיה](#) הפזורות ברחבי הארץ מהצפון לדרום: במג'אר, בכרמיאל, בצפת, בחיפה, בטירה, בכפר סבא, ברחובות, במודיעין, בקרית גת ובבאר שבע.
בנוסף, יפתחו השנה חמש קהילות מפמ"ר חדשות:

- למורים חדשים בתחילת דרכם,
- למורים המבצעים עם תלמידיהם את התכנית: "מיני מחקר רמה 3",
- למידה דיגיטלית בכימיה,
- מורים המפעילים למידה בסביבת הקורס "כימיה לעניין",
- קהילה למורים המגישים את תלמידיהם לבחינת הבגרות המתוקשבת עתירת המדיה בכימיה.

9. מפגשי מדריכות עם המורים לכימיה במחוז

במהלך השנה נחדש ונחזק את הכימיה בין מורים את המנהג של שלושה מפגשים מסוג "מדריך ומורי המחוז".
למפגשים אלו יוזמנו כל המורים לכימיה. ההזמנה תשלח דרך [קבוצות הוואטסאפ השקטות](#).
במפגשים יתקיים שיח בנושאים מגוונים: הוראה, למידה, הערכה, מיומנויות, ידע בכימיה, למידה דיגיטלית ועוד.
מורים מוזמנים לשתף בהצלחות, באתגרים, בתובנות, בדרכים לשיפור ההוראה ועוד. המפגשים מעצימים את הקשר בין המורים, תורמים לשינוי פעולה פוריים ומהווים ערוץ נוסף לקשר עם המדריכות והפיקוח על הוראת הכימיה. כלל מורי הכימיה מוזמנים להשתתף במפגשים.

10. סקר תכניות לימודים

תכניות הלימודים בכל מקצוע הן בסיס הלמידה לפיו צריכה להתנהל ההוראה וההכנה לקראת בחינות הבגרות.
תכניות הלימודים כוללות ידע, ערכים ומיומנויות - והן המצפן של כל תחום דעת, שנארג בחיבורים שלו עם תחומי דעת מקבילים וביחד הם מהווים את תשתית הידע הנדרש לכל שכבת גיל.
בכדי לשפר את הרלוונטיות של תכניות הלימודים והתאמתן לתלמידים ומורים, אנו מבקשים להוציא סקר שיבדוק את השימושיות של התכנית ואת היותה בסיס הלמידה המרכזי.
הסקר יצא החל מחודש מרץ 2026 אחת לשנה, על פלטפורמה מוגנת במערכת הסקרים הממשלתית, הוא יהיה אנונימי לחלוטין ויופץ בדרכי התקשורת של המפמ"ר עם המורים ואנו מבקשים מכולכם להשיב עליו.

3. תכניות לימודים

1. דמות הבוגרת והבוגר – אוריינות מדעית וחשיבה יצירתית 2030

מטרת החינוך בישראל [על פי תפיסת הלמידה המתחדשת](#) הינה לטפח לומד בעל ידע, מיומנויות וערכים שיאפשרו לו להתפתח לאדם משכיל, למצות את יכולותיו ולתרום לחברה. לשם כך הוגדרו 13 [מיומנויות](#) הנחלקות לארבעה תחומים: התחום הקוגניטיבי, התחום הרגשי, התחום החברתי והתחום הגופני-בריאותי.
בתחומי המדעים חשוב לתת את הדעת על: אוריינות מדעית, חשיבה ביקורתית, הכוונה עצמית בלמידה ועבודת הצוות. דגש מיוחד יינתן לחשיבה יצירתית.

[האוריינות המדעית](#) מתייחסת ליכולת לעשות שימוש בידע, במושגים וברעיונות מדעיים על מנת לתאר ולהסביר תופעות, לזהות שאלה לחקירה מדעית, להסיק מסקנות מבוססות ראיות ולהשתמש בנתונים אובייקטיביים וידע



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מדעי בהיבטים לימודיים חברתיים ואישיים, מתוך הבנת הרלוונטיות והנחיצות של המדע לחיי היום-יום. יכולת זו מובילה לגיבוש זהות מדעית ומאפשרת אקטיביות בחתירה לצדק חברתי וסביבתי.

האוריינות המדעית כוללת ארבע יכולות ליבה:

- התמצאות מדעית (הכרת מהות המדע)
- הסבר מדעי של תופעות
- תכנון ביצוע והערכה של מחקר
- פרשנות מדעית של נתונים וראיות.

לפירוט נוסף ראו במרחב הפדגוגי: [אוריינות מדעית](#) ו**[חשיבה יצירתית במדעים](#)**.

גם השנה יש לתת דגש מרכזי ליישום ולהטמעה של אוריינות מדעית במשולב עם תחומי התוכן בשיעורי כימיה העיוניים והמעשיים ובלמודי המבוא לכימיה. לשם כך פותחו מגוון משימות אוריינות הנמצאות בפלטפורמות שונות: [משימות מתקשבות בכימיה](#), [משימות אוריינות עם טפסי גוגל](#), [משימות אוריינות בכתב בכימיה](#), [משימות אוריינות כימית וכימטק - מאמרים מעולם](#). מומלץ לשלב משימות אלו בהוראה השוטפת לאורך כל שנת הלימודים. משימות האוריינות המתקשבות כוללות מערכת LMS, המאפשרת למורה לבדוק את מצבו של כל אחד מתלמידיו, ואת התקדמותו האישית.

אוריינות מדעית-כימית נדרשת מכל הלומדים בתהליך הלמידה-הערכה, בכל רמות הלימוד, כולל במעבדת החקר. בכל שאלה בנושא ניתן לפנות אל המדריכה **ד"ר ורדה כספי**.

2. שינוי אקלים

שינוי אקלים מאופיין בעליה בתדירות ובעוצמה של אירועי מזג אוויר קיצוניים ומהווה אתגר הולך וגדל לבריאות, לחברה, לכלכלה, לתשתיות ולביטחון. למערכת החינוך תפקיד חשוב בבניית ידע, מיומנויות, ערכים וחוסן רגשי בקרב התלמידים כדי לסייע להם להתמודד עם ההשלכות של שינוי אקלים ולהניע אותם לפעולה להפחתת הפגיעה במערכות כדור הארץ (כדה"א).

החל משנת תשפ"ג נכנסה תכנית חובה בתחום שינוי אקלים הכוללת שלוש מטרות למידה שלובות זו בזו: ידע מיומנויות וערכים. להלן עיקרי התכנית:

1. לימוד הנושא שינוי אקלים כתחום העומד בפני עצמו בכיתות ח' ו-י'.
בכיתה י' יש להקדיש לפחות 20 שעות להוראת הנושא **שינוי אקלים וקיימות** במסגרת מבוא לכימיה. להוראה בכיתה ניתן להשתמש ב**מחולל ההוראה**.
2. מומלץ להתייחס לשינוי אקלים בכל מקום שבו יש הזדמנות רלוונטית בכימיה, לדוגמה:
מאמר מבגרות 2010, בנושא חומצות ובסיסים **מה לסלמן באלסקה ולפליטת גז CO_{2(g)} לאטמוספירה?**
מאמר מבגרות 2019, בנושא מבנה וקישור, **פחמן דו-חמצני – מתוצר בלתי רצוי לחומר גלם עתידי**.
מאמר מבגרות 2022, בנושאים אנרגיה קצב תגובה וחמצון חיזור, **מימן – אחד הפתרונות לדלק עתידי**.
פעילויות נוספות ניתן למצוא באתר המפמ"ר באריח של **מבוא לכימיה ובשינוי אקלים וקיימות**.

3. תכניות הלימודים בכימיה

להלן מידע חיוני אודות תכנית ההיבחנות בשאלונים השונים בכימיה.

שם תכנית הלימודים	קהל היעד	מספר שעות לימוד	דרכי הערכה
5 יחידות לימוד בכימיה <u>תכנית הלימודים 70-30</u>	תלמידים המתמחים בכימיה.	15 ש"ש לפחות	70% הערכה חיצונית 30% הערכה בית ספרית
<u>מבוא לכימיה</u>	כלל התלמידים ללא קשר למקצוע שיבחרו להרחיב. (אחד מתנאי הסף לזכאות לתעודת בגרות).	3 ש"ש לפחות	הערכה פנימית: מבחן מסורתי + מחוון או הערכה חלופית + מחוון או שילוב של שניהם

ראו בהמשך פרוט של כל אחת משתי תכניות הלימודים.

להלן סמלי השאלונים בכימיה (כפי שמופיעים בקובץ השאלונים שפורסם על ידי אגף הבחינות)

שם תכנית הלימודים	סמל שאלון ראשי	המרכיב	סמל שאלון	בחינה
5 יחידות לימוד בכימיה תכנית הלימודים 70-30	037-580	55%	037-381 א 037-387	הערכה חיצונית בכתב א הערכה חיצונית מתוקשבת עתירת מדיה
		15%	037-388 (מעבדת החקר) א 037-376 ("מיני מחקר רמה 3")	הערכה חיצונית בעל-פה
		30%	037-283	הערכה בית ספרית
עבודת גמר בכימיה	037-580	100%	037-589	הערכה חיצונית
מבוא לכימיה	-----	100%	037-183	הערכה פנימית

למאגר בחינות הבגרות בפורטל תלמידים

א. תכנית הלימודים מבוא למדעים - כימיה

קהל היעד: כלל התלמידים בכיתות י' שאינם מגבירים שני מקצועות מדעיים בהיקף 5 יח"ל וללא קשר למקצוע שיבחרו ללמוד בהיקף 5 יח"ל, יכולים ללמוד את המקצוע כאחד מן המבואות המדעיים.

זכאות לתעודת בגרות מותנית בלימוד "מבוא למדעים" כמפורט בחוקת הזכאות לבוגרי שנה"ל תשע"ז ואילך. מקצוע הכימיה מוכר כאחד המקצועות שניתן ללמוד במסגרת "מבוא למדעים" בהיקף של 3 שעות שבועיות במשך שנה אחת **בדגש אוריינות מדעית**.

השעות המוקדשות למבוא למדעים הן בנוסף ל-15 ש"ש שיש להקדיש להוראת כימיה למתמחים.

מומלץ מאד לבחור במבוא למדעים מתחום דעת שונה מתחום הדעת המדעי בו בחרו התלמידים להתמחות בהיקף 5 יח"ל, על מנת להרחיב את הידע המדעי ולהראות קשרים וזיקות בין תחומי דעת שונים.

תכנית זו תילמד בהיקף של 90 שעות לפחות (3 ש"ש לפחות).

לאור חשיבותו הגדולה של החינוך בתחום שינוי אקלים **חובה** לשלב בהוראת המבוא לכימיה, את הנושא שינוי אקלים בדגש על אוריינות מדעית בהיקף של 20 שעות לפחות. ניתן להיעזר ביחידות הוראה מתוקשבות בנושא, שבאתר המבוא למדעים ובאתר המפמ"ר.

ניתן ללמד נושאי בחירה נוספים שאינם חלק מתכנית הלימודים ומותאמים לצרכי בית הספר באישור מפמ"ר כימיה בלבד. בקשות לאישור יש לשלוח למפמ"ר, לכתובת הדוא"ל: chemistry@education.gov.il עד לתאריך 15.10.2025.

א. תכנית הלימודים למתמחים (5 יח"ל)

קהל היעד: תלמידים המתמחים בכימיה ולומדים בשנת תשפ"ו בכיתות י', י"א ו- י"ב

תכנית לימודים זו תילמד בהיקף של 15 ש"ש לפחות.

בשנת תשפ"ו מומלץ לשלב את נושא שינוי האקלים בתוך נושאי הלימוד הנכללים בפרקי החובה או הבחירה, בהיקף של עד 30 שעות בשנה.

תכנית הלימודים בהיקף 5 יח"ל מורכבת משני חלקים: 70% ו- 30% שנבדלים זה מזה בתכנים ובאופן ההערכה. 70% - הערכה חיצונית, 30% - הערכה בית ספרית.

למידע ופירוט נוספים עיין בסעיף 2.3, בחוזר זה.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

1. בחינת בגרות עיונית בהערכה חיצונית 55% (מתוך 70%)

ניתן להיבחן בבחינה העיונית באחד משני אופנים:

א.1. בחינת בגרות בכתב (שאלון 037-381)

בשיטת היבחנות זו התלמידים יקבלו: שאלון מודפס, מחברת בחינה, דף נוסחאות וכן יתאפשר השימוש במחשבון. התלמידים ישיבו על השאלות במחברת הבחינה. התשובות לשאלות הסגורות יסומנו במחברת הבחינה בעמוד 23. דף הנוסחאות יעודכן לבגרות תשפ"ו בהתאם לשינויים בתכנית הלימודים.

בשאלון זה יכולים להיבחן תלמידי כיתה י"א ו/או י"ב. [מידע נוסף נמצא במרחב הפדגוגי באתר המפמ"ר.](#)

כל התלמידים יקבלו דף נוסחאות אחיד, המפורסם באתר המפמ"ר - נספח 5.

דגשים לבחינת הבגרות

נספח 8: הנספח כולל תובנות ודגשים להוראה בעקבות ניתוח תשובות תלמידים לבחינות הבגרות החל משנת תשע"ח. הנספח מתפרסם מדי שנה באתר המפמ"ר. במהלך שנת הלימודים תשפ"ו יתפרסם מסמך תובנות מבגרות תשפ"ה שיוצג וידון באחד משני המפגשים הראשונים של "מדריך ומורי המחוז".

1. תשובות לשאלות הסגורות בבחינת הבגרות

בשנים האחרונות תלמידים נדרשים לסמן את התשובות לשאלות הרב ברירה בבחינה בכתב, בתשובות המופיע בעמוד 23 של מחברת הבחינה. דוגמה לדף התשובות מופיעה [באתר המפמ"ר נספח 7](#). במועד קיץ תשפ"ו נמשיך להעריך באמצעות סריקה אופטית את התשובות של התלמידים לשאלות רב ברירה. סימון לא תקין של התשובה הנכונה עשוי להערים קשיים על הערכת הבחינה. לפיכך, מורים מתבקשים לוודא כי התלמידים מתנסים, מתרגלים ומכירים את אופן הסימון של התשובות בדף התשובות.

מומלץ לתרגל עם התלמידים את [דף התשובות](#) בכל בחינה החל מכיתה י', כהכנה לקראת תשובות לשאלות רב ברירה בבחינת הבגרות.

2. הזמנת מחברות הבחינה של תלמידיכם

מומלץ לבדוק את ציוני הבגרות בכל השאלונים שאליהם הגשתם את תלמידיכם. לשם כך יש להזמין את מחברות הבחינה בעזרת רכז הבגרות בבית הספר. אם יש צורך בהגשת ערעור, לדוגמה במקרה שהתשובות סומנו במחברת באופן שגוי, יש לפעול בהתאם להנחיות אגף הבחינות בנושא ערעורים. בנוסף, הזמנת המחברות וצפייה בהן מאפשרת לכל מורה להעמיק את הידע הפדגוגי, שכן בדיקת התשובות של התלמידים שלכם מאפשרת ללמוד מהטעויות ולהפיק תובנות חדשות להוראה בשנה הבאה.

א.2. בחינת בגרות מתוקשבת עתירת מדיה (שאלון 037-387)

מטרת ההוראה לקראת היבחנות בבחינה המתוקשבת עתירת המדיה היא: לקדם את ההוראה בכיתה, להעצים את חוויית הלמידה של תלמידים, להקנות לתלמידים מיומנויות של שימוש במחשב, לאפשר לתלמידים לחוות את עולם הכימיה על כל רבדיו מזווית נוספת דיגיטלית, המדגישה וממחישה את העולם המיקרוסקופי שהינו סמוי מן העין האנושית.

בחינת הבגרות המתוקשבת עתירת המדיה בכימיה הינה מהלך אחד מבין מספר מהלכים דיגיטליים לקידום הוראת הכימיה בעידן המודרני.

במסגרת זו התלמידים יבחנו באמצעות מחשב וישיבו על השאלות תוך שימוש מושכל בתוכנות שונות ומגוונות שמאפשרת סביבת ההיבחנות iTest. בשיטת היבחנות זו התלמידים יקבלו דף נוסחאות, מחברת בחינה שתשמש לרישום טיוטה בלבד וכן יתאפשר השימוש במחשבון.

ההוראה בכיתה שלומדת לקראת בחינה מתוקשבת עתירת מדיה מחייבת את המורה לחשוף את התלמידים להצגת מידע בדרכים מגוונות הכוללות שימוש בסרטונים, בסימולציות, בטקסטים מקוונים, באנימציות, בתמונות, ביישומונים, במודלים ועוד. כל אלו מרחיבים את עולמם של התלמידים, גורמים



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

לתלמידים להסתקן ומגבירים את המוטיבציה שלהם ללמידה. הבחינה המתוקשבת עתירת המדיה אמורה לגרום להוראה לצאת מגבולות הכיתה הפיזית ולהגיע לעולמות נוספים המאפשרים הבנה עמוקה יותר של עולם הכימיה. לפרטים ראשוניים ראו [באתר מפמ"ר כימיה](#).

בתי ספר המעוניינים להשתתף בשנת תשפ"ו בהוראה ובבחינה המתוקשבת עתירת המדיה, מתבקשים לעקוב אחר הפרסומים, שישלחו בקבוצות הוואטסאפ השקטות למורי הכימיה, ולהירשם בהקדם על פי ההנחיות שבפרסומים. יש לשים לב [לדרישות הטכנולוגיות](#), המפורטות באתר המזכירות הפדגוגית. נוסף על כך, **תלמידים שיש להם התאמות לימודיות** כגון: הקראה והקלדה יוכלו לקבל את ההתאמות להן הם זכאים **אך ורק** במסגרת היבחנות בבחינת בגרות מתוקשבת עתירת מדיה. לכן, מורים שיש להם תלמידים עם התאמות בדרכי היבחנות מתבקשים להצטרף לצוות המוביל של מורים המגישים לבחינת בגרות מסוג זה.

חובה על המורים המתכוונים להגיש את תלמידיהם לבחינה המתוקשבת בפעם הראשונה להשתתף במהלך השנה, או במהלך חופשת הקיץ, בהשתלמות המיועדת להיכרות עם הסביבה המתוקשבת. במסגרת ההשתלמות יכירו המורים גם את הפלטפורמה של MyTestBox - MTB המשמשת לתרגול התלמידים. מורים שלא ישתתפו בהשתלמות או לא יסיימו את ההשתלמות במלואה, לא יוכלו להגיש לבחינת הבגרות מתוקשבת עתירת מדיה בכימיה. מורים שהגישו בעבר לבחינה המתוקשבת יוזמנו למפגשי עדכון מקוונים במהלך השנה.

מומלץ ללוות את ההוראה תוך שימוש בקורס "[כימיה לענני](#)", באתר של קמפוס IL.

חובה על התלמידים לתרגל לאורך שנת הלימודים את השימוש בסביבת ההיבחנות iTest, ולהיבחן בבחינת ההדמיה בכימיה. היבחנות בבחינת ההדמיה תכין את התלמידים באופן מיטבי לבחינת הבגרות המתוקשבת עתירת המדיה.

דוגמאות לבחינות מתוקשבות עתירות מדיה קודמות ניתן לראות [בצפיין הבחינות](#). נוסף על כך, לרשות המורים שהשתלמו בנושא, עומד מאגר משימות ומבחנים הנותן מענה להוראה-למידה מתוקשבת.

2. בחינה בעל פה בהערכה חיצונית 15% (מתוך 70%).

"מעבדת חקר" (שאלון 037-388) או "מיני מחקר רמה 3" (שאלון 037-376).

הבחינה בעל פה ב"מעבדת החקר" מלווה [במחווה להערכת הבחינה בע"פ](#), ומתקיימת בסוף כיתה י"ב. המורה הבוחן מזין באפליקציה את ציון הבחינה בלבד בהתאם למרכיבים של המחווה.

כל אחד מן התלמידים חייב להגיע מוכן לבחינה עם [תיק העבודות \(הפורטפוליו\) האישי שלו: פיזי או דיגיטלי](#). תיק העבודות יכול את כל מעבדות החקר שהתלמיד ביצע לאורך השנים, כולל דו"חות הביניים שהוגשו למורה להערכה ועברו שינויים ותיקונים, והמחווה שבאמצעותם דו"חות אלו הוערכו. בנוסף, תיק העבודות יכול רפלקציה מסכמת על תהליך החקר בכימיה.

(i) שאלון 037-388 – "מעבדת החקר" (רמה 2 מלא וחלקי)

התלמידים יבצעו מגוון ניסויי חקר שכל אחד מהם יעסוק [בנושא שונה](#) מתוך תכנית הלימודים בכימיה, כולל נושאי הבחירה. התלמידים יבחנו בבחינה אישית בלבד.

או

(ii) שאלון 037-376 – "מיני מחקר רמה 3"

התלמידים יבצעו "מיני מחקר רמה 3" ויבחנו עליו בבחינה קבוצתית או אישית, לפי בחירת התלמידים בתיאום עם המורה.

3. הערכה בית ספרית 30% (שאלון 037-283)

המורים מתבקשים לעקוב אחר פרסומים במהלך שנת הלימודים תשפ"ו בנושא ההערכה החלופית בכימיה במסגרת ה-30%.
--

המטרה העיקרית במסגרת הלמידה של ה-30% היא הלמידה המעמיקה בכיתה ומחוצה לה המשלבת מגוון התנסויות של התלמידים בבניית פרויקטים, ביצוע ניסויים במעבדות ולמידה חווייתית ייחודית.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מומלץ כי הלמידה וההערכה הבית ספרית יתבצעו במהלך כל שנות ההוראה והלמידה (החל מכיתה י' ועד כיתה י"ב).

במסגרת הוראת ה-30% ניתנות למורים כמה אפשרויות לבחירה, לדוגמה:

(i) ללמד את החלק הראשון הבסיסי של "מעבדת החקר", בנוסף לפרקים האחרים הנדרשים במסגרת ה-30%;

(ii) לא ללמד את החלק הראשון הבסיסי של "מעבדת החקר". במקרה זה, יש להרחיב את החלק העיוני, וללמד שני נושאי בחירה מתוך שבעה נושאים (ברום ותרכובותיו, פולימרים, כימיה פיזיקלית, כימיה אורגנית מתקדמת, ביוכימיה, כימיה של הסביבה ואנרגטיקה ודינמיקה שלב שני).

במקרה שמורה בוחר לבצע "מיני מחקר רמה 3", אזי העבודה הכתובה על המיני מחקר מחליפה נושא בחירה אחד מתוך הרשימה הנ"ל.

מומלץ כי ההערכה הבית ספרית תהיה הערכה חלופית המלווה בהנחיות ברורות ובמחווים, כולל המחווים המעודכנים של מעבדת החקר בכימיה (עודכן בקיץ תשע"ח, 2018).

מומלץ כי החלק הראשון הבסיסי של "מעבדת החקר" יהיה 10% מתוך ה-30%. לצורך הגשת ציוני התלמידים דרך אפליקציה בשילובית תחת ההגדרה של "עבודת חקר" נדרש כי התלמידים יבצעו את החלק הבסיסי של מעבדת החקר ויוערכו בהערכה חלופית. בנוסף, בנושא הבחירה התלמידים יבצעו פעילות/משימת חקר משמעותית שתוערך בהערכה חלופית.

תיק מורה – כל מורה מתבקש להכין תיק מורה המתעד את הוראת ה-30%. בתיק המורה ירוכזו תכנית העבודה להוראת ה-30%, דוגמאות הערכה מגוונות של תלמידים בצירוף ההנחיות שניתנו לתלמידים והמחווים.

תיקי תלמידים – כל תלמיד יכין תלקיט של כל העבודות אותן ביצע והגיש למורה במסגרת ה-30%. יש לשמור את כל העבודות שהגישו התלמידים במשך שלוש שנים.

תיק המורה ותיקי התלמידים במסגרת ה-30% יכולים להיות תיקים דיגיטליים במחשב. יש לתעד בתיקים אלו את מהלך העבודה עם התלמידים והציונים שניתנו בכל שלב של הפעילויות. בכל שאלה, הערה, ובקשה יש לפנות לפיקוח על הכימיה או למדריך הכימיה הבית ספרי שמונה במסגרת רכישת הדרכה בגפ"ן.

המלצות לדרכי הוראה והערכה של ה-30%

מומלץ כי בתכנון ההוראה המורים יתייחסו לארבעה ממדים תוך שימוש במחווים מתאימים, כמפורט להלן:

1. ידע מדעי מעמיק בכימיה – ידע המתייחס לכל הנושאים העיוניים שנלמדו. מומלץ להעריך ידע זה בהערכה חלופית.

2. מיומנויות חקר – הכוללות מיומנויות כגון: ניסוח שאלות חקר, איסוף מידע עיוני נדרש לנושא הנחקר, עיבוד תוצאות והסקת מסקנות. העבודה תתבצע בקבוצות של 2-4 תלמידים בקבוצה. בממד זה נכללת גם מעבדת החקר הבסיסית.

3. עבודה מעשית – עבודה המאפשרת מגוון פעילויות כגון: סיור לימודי, ניסויים (שאינם חקר), ביצוע סקר, פגישה עם מדען הכוללת הכנה וסיכום, ביקור במוזיאון, הכנת סרטון, כתיבת כתבה וכיו"ב.

4. הצגת תוצרים (פרזנטציה) ורפלקציה – הצגת תוצרים באופנים שונים: כרזה, מצגת, תערוכה, ניסוי הדגמה המבוצע על ידי תלמידים וכיו"ב. בממד זה ניתן לשלב הצגה של תלמידים באירועים שונים כגון: יום שיא בכימיה, כנס תלמידים, ערב מגמה עם הורים, תחרות הצילום "כימיה בקליק" וכיו"ב. הרפלקציה צריכה להיות בכתב ועליה להתייחס לתהליך שעבר/ה התלמיד/ה בהיבטים שונים מתוך דמות הבוגר: מעורבות ורלוונטיות, היבטים רגשיים וחברתיים (SEL), ולימודיים. אופן מתן הציון ל-30% מפורט באתר המפמ"ר תחת המתווה להערכת 30% ל"מעבדת החקר" או ל"מיני מחקר רמה 3".



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

4. רמות הבנה בהוראת הכימיה

השימוש בשפה הכימית: רמה מאקרוסקופית (מאקרו), רמה מיקרוסקופית (מיקרו) ורמת הסמל מלווים כחוט השני את תכנית הלימודים כולה.

בחינות הבגרות שהתקיימו בשנים האחרונות, מצביעות על קשיים של תלמידים בכל הקשור לתיאור המיקרוסקופי של חומרים, כולל מעברים בין רמות ההבנה.

בשנת תשפ"ו ימשך המהלך של צמצום המלל הנדרש בתשובות התלמידים, בפרק מבנה וקישור. הדבר יבוא לידי ביטוי במספר דרכים, לדוגמא:

- צמצום מספר הסעיפים בהם יידרש התלמיד לנסח בעצמו הסבר מילולי מפורט.
- בבחינת הבגרות לא תופיע שאלה כגון: "רשום תיאור מיקרוסקופי של חומר מסוים או תמיסה מסוימת".
- בבחינת הבגרות התלמיד יכול להידרש לתת הסבר תכונות החומר. פירוט מלא נמצא [בתכנית הלימודים המעודכנת לשנת תשפ"ו](#).

המורים חייבים להתעדכן בנושא זה בכמה דרכים:

- בעזרת המדריכים, בהשתלמויות ובמפגשים.
- [נספח 3 – חומרים ברמות הבנה שונות](#) ניתן להשתמש בנספח 3 במהלך הלמידה, אך לא יידרש יותר לצורך היבחנות.
- בעזרת [נספח 8 – תובנות מבחינת הבגרות](#)
- בעזרת [ניתוח בחינת הבגרות](#) אותו אנו מבצעים בכל שנה ומפורסם [באתר המפמ"ר](#) ובאתר [המרכז הארצי למורי הכימיה](#).

5. שילוב קורסים מהאקדמיה, MOOC, בהוראה בתיכון ושילוב בינה מלאכותית, AI, בהוראת הכימיה

תכנית הקורסים המקוונים - קורסי MOOC (Massive Open Online Courses) הם קורסים אקדמיים שמחולקים ליחידות קטנות של כעשר דקות. מורים מוזמנים לשלב קורסים מסוג זה בהוראה בכיתה וכחלק מהלמידה העצמאית של התלמידים.

הקורס האקדמי המקוון תכנית "ממה מורכב העולם - מבוא לכימיה כללית", הנלמד באוניברסיטת תל אביב הוא אחת הדוגמאות לקורס שעשוי להיות מתאים לשילוב בהוראת הכימיה בבתי הספר. מורים המעוניינים לשלב בהוראה קורס זה או קורס בכימיה ממוסד אקדמי אחר, מוזמנים ליצור קשר עם המדריכה הארצית [חגית שפק](#).

בשנים האחרונות אנו עדים לעלייה משמעותית בשימוש בבינה מלאכותית במגוון תחומים, ובמיוחד בעולם החינוך. מגמה זו משקפת את ההבנה הגוברת ביכולתה של הטכנולוגיה לשפר את איכות ההוראה והלמידה.

שימוש בכלי בינה מלאכותית בהוראת הכימיה בתיכון מאפשר התאמה אישית של הלמידה, יצירת תרגילים ודפי עבודה באופן מידי, והפיכת מושגים מורכבים לנגישים באמצעות סימולציות, פודקאסטים או המחשות חזותיות. הכלים תומכים בפיתוח חשיבה מסדר גבוה, מאפשרים ניתוח טעויות תלמידים והפקת תובנות, ומקלים על המורה בתכנון וביצירת חוויית למידה מגוונת ודינמית. הבינה המלאכותית מאפשרת גם העצמת תלמידים כיוצרים, דרך הפקת שאלות, פיצוח חידות, או הסבר תכנים.

מורים המעוניינים לשלב בינה מלאכותית בתהליכי ההוראה והלמידה מוזמנים ליצור קשר עם המדריכה הארצית [דפנה ים](#) ולהשתתף בקהילה בנושא בינה מלאכותית. [תכנית כשירות בינה מלאכותית במערכת החינוך חט"ע](#).

[בינה מלאכותית יוצרת.](#)

6. ספרי לימוד, חומרי למידה וסביבות למידה (ברשת)

רשימת ספרי הלימוד המאושרים להוראת הכימיה בבתי הספר מפורטת [באתר מפמ"ר](#) ובאתר [האגף לאישור ספרים וחומרי למידה](#). בנוסף, מפורטים [באתר המפמ"ר חומרי למידה נוספים לשימוש המורים](#).

יש להקפיד להשתמש אך ורק בספרי לימוד המאושרים על ידי משרד החינוך. אישור ספרי הלימוד ניתן לאחר בדיקה מעמיקה של תוכן הספרים והתאמתם לתכנית הלימודים ולכן אין להשתמש בספרים שלא קיבלו אישור.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

החל משנת הלימודים תשפ"ג עומד לרשות המורים והתלמידים קורס הכנה לבגרות בכימיה - "[כימיה לעניין](#)", שהינו דיגיטלי וחינמי, בשפה העברית. הקורס מתאים לשמש כאמצעי נוסף להכנה לבגרות בכימיה 5 יחידות, ומאפשר תרגול לקראת בחינת הבגרות המתקשבת, עתירת המדיה. הקורס פותח בשיתוף עם "ישראל דיגיטלית" ונמצא באתר [קמפוס IL](#). בימים אלו הקורס נמצא בתהליך תרגום מואץ לשפה הערבית. כדאי לדעת שעד כה פורסמו תכנים חלקיים בערבית.

ההכשרה לשימוש מושכל בקורס בהוראה בכיתה תתקיים בפיתוח מקצועי ייעודי למורי הכימיה. בהכשרה נתמקד בפדגוגיה מתאימה לשימוש בתכני הקורס בכיתה, בהיכרות עם המערכת המאפשרת למורה לראות את ביצועי הלמידה ואת ההתקדמות האישית של כל אחת ואחד מתלמידיו.

7. נבחני משנה ובבחינים אקסטרניים

תכנית הלימודים לנבחני משנה ו**[נבחנים אקסטרניים](#)**, וסמלי השאלונים המתאימים, פורסמו באתר [מפמ"ר](#) ובפורטל תלמידים. דוגמאות בחינה מופיעות ב**[מאגר בחינות הבגרות](#)**.

4. למידת חקר – "מעבדת החקר" ו"מיני מחקר רמה 3"

למידת החקר בכימיה יכולה להילמד באחת משתי התכניות "מעבדת החקר" או "מיני מחקר רמה 3" והיא מהווה חלק מתכנית הלימודים 30-70.

הניסויים מתבצעים בקבוצות, וכוללים ביצוע מעשי (hands on), שיח מדעי-חברתי, חשיבה יצירתית, פתרון בעיות, כתיבת דו"חות, והצגה בעל פה של הפעילות שביצעו בפני הכיתה.

מורה שלא השתלם במעבדת החקר (ותיק כחדש), ולא לימד בעבר את "מעבדת החקר" מחויב להשתתף בהשתלמות המיועדת להוראת הנושא. על המורים להשתלם לפני ההשתלבות בהוראה של מעבדת החקר (במקרים חריגים, יש לפנות [למפמ"ר לכימיה](#)).

המידע על המספר המינימלי של הניסויים הנדרשים בימים של שגרה מופיע באתר המפמ"ר ב"[מעבדת החקר](#). [דרישות והנחיות ליישום](#)". למידע לגבי הדרישות בשנת תשפ"ו יש לעיין ב**[תכנית הלימודים המעודכנת לתשפ"ו](#)**, ולפעול על פי ההנחיות המעודכנות.

בהערכת התלמידים, יש להקפיד להשתמש ב**[במחווים המעודכנים של הניסויים](#)** ברמות החקר השונות. המחווים עודכנו בקיץ תשע"ח, 2018.

מספר התלמידים המותר במעבדה

בהתאם [לחזר מנכ"ל המעודכן](#), בחטיבה העליונה לא יעלה מספר התלמידים בקבוצת למידה על 20 תלמידים. כאשר סך כל התלמידים בכיתה הכימיה הוא עד 24, כולם יחד יהיו קבוצת למידה אחת במעבדה. מסיבות בטיחותיות, כאשר הקבוצה מונה 25 תלמידים ומעלה נדרש פיצול הכיתה לשתי קבוצות. לשם כך נדרשת תוספת שעת הוראה במעבדה.

ניסוי הדגמה אפשר לבצע בקבוצות גדולות יותר, בתנאי שמספר התלמידים לא יעלה על 30 והם ישמרו על המרחק הנדרש משולחן ההדגמה.

האחריות על ההתעדכנות בשינויים ב**[נושא הבטיחות](#)** מוטלת על המורים!

כל מורה מחויב לרשום את כל קבוצות התלמידים שהוא מגיש לבחינה החיצונית על מעבדת החקר בטופס הרשמה להוראה ולבחינה במעבדת החקר עד ליום ראשון י"א חשוון תשפ"ו, 2.11.2025.

שימו לב: הרישום בטופס ההרשמה הינו ב**נוסף** לדרישה של אגף הבחינות להזמנת בוחן בשילובית, ע"י רכז הבגרויות.

1. יישום מעבדת החקר (שאלון 037-388)

מעבדת החקר הינה למידה תהליכית. לכן יש חשיבות לבצע את ניסוי החקר במהלך כל השנים בהם לומדים התלמידים במגמת הכימיה. [מומלץ](#) להתחיל את ביצוע ניסוי החקר בשנה בה מתחילה המגמה בבית הספר (כיתה י' או י"א).

עד לסוף כיתה י"א מומלץ שכל תלמיד יתנסה בשלושה ניסויים ברמת הבסיס: רמה 1 ורמה 2 חלקי.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

1. הנחיות לביצוע "מעבדת החקר"

מומלץ כי הניסויים הנדרשים לצורך ההיבחנות החיצוניות (70%), יבוצעו בעיקר בכיתה י"ב ויסתמכו על תכנים מתקדמים בכימיה כולל נושאי הבחירה.

כל תלמיד חייב להכין תלקיט אישי (פיזי או דיגיטלי), שיכלול את כל הדו"חות של מעבדות החקר שביצע במהלך שלוש השנים של לימודי הכימיה, מלווים בהערכת המורה וברפלקציה אישית. הדו"חות בתלקיט יהיו מופרדים על ידי חוצץ או תיקיה – דו"חות מהחלק של ה-70% ודו"חות מהחלק של ה-30%. הנחיות לתלקיט של התלמיד מופיעות תחת "[קביעת ציונו של התלמיד](#)" באתר המפמ"ר.

בנוסף, לכל מורה יהיה תיק מורה שישמש עבור הבקרה וכלל שיתבקש המורה לדיווח לפיקוח.

לפני מועד הבחינה בע"פ, על התלמיד והמורה להחליט אילו ניסויים יכללו בחלק של ה-30%, ואילו ניסויים יכללו בחלק של ה-70%, לפי רמות החקר המתאימות.

בבחינה בע"פ, התלמיד יבחן על הניסויים בחלק של ה-70% בלבד.

בכל שאלה ניתן לעמוד בקשר עם המדריכות הארציות, [אורית וייצמן](#) ו**רם סאבא**.

11. אופן הבחינה ב"מעבדת החקר"

כל התלמידים נדרשים להיבחן בעל פה על ידי בוחן חיצוני. כל ההנחיות לנושא הזמנה ושיבוץ בוחנים, תיאום מועדי בחינות ודיווח על הציונים מופיעות באתר המפמ"ר. כל הבוחנים **נדרשים** להיכנס למפגש תדריך מקוון בנושא הבחינה על "מעבדת החקר". נוכחות בתדריך מהווה תנאי לביצוע הבחינה. מועדי תדריכים יפורסמו [בקבוצות הוואטסאפ השקטות](#) על ידי הפיקוח במהלך השנה.

הציון הסופי בבחינה בעל פה על "מעבדת החקר" בכימיה – 15%, יחושב במשרד החינוך כמו בכל הבחינות החיצוניות: 70% ציון המורה הבוחן, 30% ציון שנתי של המורה המלמד.

2. יישום "מיני מחקר רמה 3" (שאלון 037-376)

במסגרת הוראת מעבדת החקר הפיקוח על הוראת הכימיה מעודד את המורים להשתלב בתהליך ההעמקה של למידת החקר המאפשר פיתוח לומד עצמאי, הרחבת הידע המדעי-אקדמי-כימי, תכנון ניסויים ייחודיים, וביצוע "מיני מחקר רמה 3", עם התלמידים. ביצוע "מיני מחקר רמה 3" מעצים אצל התלמידים את חוויות הלמידה המשמעותית, את הסקרנות הטבעית, את הידע, את דרכי החשיבה ועוד.

התכנית "מיני מחקר רמה 3", הנלמדת במסגרת הלמידה ב-70% מהווה חלופה ל"מעבדת החקר".

1. הנחיות מיוחדות ל-"מיני מחקר רמה 3"

"מיני מחקר רמה 3" נקרא בקובץ השאלונים של אגף הבחינות "מיני מחקר". סמל השאלון של "מיני מחקר רמה 3" **שונה** מסמל השאלון של "מעבדת החקר".

הציון על "מיני מחקר רמה 3" יהווה בסך הכל 25% מהציון הסופי של התלמיד והחלק של ציון המורה יגדל, באופן הבא:

1. במסגרת ה-15% – הציון בשאלון 037-376 יהיה כנהוג ב"מעבדת החקר" בשאלון 037-388: ציון המורה הבוחן בבחינה בעל פה 70%, וציון המורה המלמד 30%.

2. במסגרת ה-30% **העבודה הכתובה תהווה חלופה לנושא בחירה**. הציון על העבודה הכתובה יהיה ציון בית ספרי, (ללא מרכיב של בוחן חיצוני). ציון זה יחליף את הציון על פרק הבחירה וההווה 10% מתוך ה-30%.

לסיכום, הציון על ה-30% אצל מורים המלמדים "מיני מחקר רמה 3" יורכב מהמעבדות ונושאי הלימוד הבאים: מעבדת חקר בסיסית, מעבדת "מיני מחקר רמה 3", שיווי משקל ואנטרופיה. חישוב הציון יבוצע על פי [המתווה להערכת 30% במיני מחקר](#).

כל ההתנהלות ב"מיני מחקר רמה 3" תהיה כמו זו של מעבדת החקר. דהיינו: תיק מורה, תלקיט תלמיד, בקרה, דיווח לפיקוח וכיו"ב. בנוסף, נדרשת השתתפות פעילה בקלאסרום ייעודי מותאם לתכנית כמפורט בהמשך.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מספר התלמידים בקבוצת "מיני מחקר רמה 3":

על פי הנחיות הבטיחות החלוקה לקבוצות היא בהתאם לכללים הבאים:

- כאשר גודל כיתת הכימיה הוא עד 24 תלמידים, כולל, אזי כל הקבוצה נכנסת ביחד למעבדה.
- כאשר גודל כיתת הכימיה הוא 25 תלמידים ומעלה, יש לחלק את הכיתה לשתי קבוצות עבודה במעבדה.

מספר תלמידים בכיתה "מיני מחקר רמה 3"	גמישות הנתונה למורה בחלוקה לקבוצות
עד 24 תלמידים	חלוקה לשלוש (3×8) או לזוגות (2×12). מומלץ שמספר הקבוצות לא יעלה על 8 קבוצות. בהתאם, ניתן לבצע שילובים שונים כך שחלק מהקבוצות יהיו שלשות וחלק זוגות. כאשר גודל הקבוצה נע בטווח 20 - 24 תלמידים, ומספר התלמידים הוא אי זוגי ואינו מתחלק ב-3, ניתן ליצור רביעייה אחת.
25-30 תלמידים	חלוקה לשלוש (3×8) או לזוגות (2×12). מומלץ שמספר הקבוצות לא יעלה על 8 קבוצות. בהתאם, ניתן לבצע שילובים שונים כך שחלק מהקבוצות יהיו שלשות וחלק זוגות. ניתן ליצור עד 2 רביעיות, לכל היותר.
31 – 40 תלמידים	חלוקה לשלוש (3×9) או לזוגות (2×12) או לרביעיות. מומלץ שמספר הקבוצות לא יעלה על 9 קבוצות. בהתאם, ניתן לבצע שילובים שונים כך שחלק מהקבוצות יהיו שלשות וחלק זוגות. ניתן ליצור רביעיות. חשוב ביותר! מספר התלמידים בקבוצת מחקר לא יעלה על 4 בכל מקרה!
הערות	במקרים חריגים ניתן להגיש בקשות לשינוי החלוקה לקבוצות עד לתאריך 15.12.2025. הבקשות המנומקות יוגשו למדריכות המלוות את המיני מחקר.

ניתן לארגן את עבודות התלמידים ואת תיק המורה בתלקיט דיגיטלי או תלקיט פיזי. בכל שאלה בנושא ניתן לעמוד בקשר עם המדריכה הארצית, [יונת שמאי](#).

החל משנת תשע"ח, כל מורה המעוניין ללמד "מיני מחקר רמה 3" בכיתתו יוכל לעשות זאת רק לאחר שעבר וסיים בהצלחה את ההשתלמות בנושא "מיני מחקר רמה 3". השתתפות בהשתלמות מותנית בהגשה לבגרות במעבדת חקר רגילה לפחות פעם אחת.

על מנת לתמוך במורים במהלך זה, ועל מנת לפתח קהילת מורים לומדת, תיפתח בשנת תשפ"ו קבוצה מקוונת בקלאסרום, המותאמת לכלל המורים, וותיקים כחדשים, שיבחרו ללמד באופן זה. מורים וותיקים, המנוסים בביצוע "מיני מחקר רמה 3", מוזמנים לתרום מניסיונם בקלאסרום, ולסייע בכך למורים החדשים.

התמיכה במורים תינתן על ידי המדריכות הארציות: [יונת שמאי](#), [חגית שפק](#), [מרוות שאהין](#) ו**עדינה שינפלד**. כמו כן תיפתח השתלמות "קהילת מורי מיני מחקר" שתלווה את התהליך הכיתתי של מורי מיני מחקר בפועל בשנה זו.

המורים המעוניינים לבצע "מיני מחקר" רמה 3 **חייבים**:

- לציין **בטופס ההרשמה האינטרנטי** למעבדת החקר, את הכוונה לבצע "מיני מחקר רמה 3".
- למלא את **השאלון למורים המגישים למיני מחקר בשנת הלימודים תשפ"ו** רק מורה שימלא את השאלון יקבל קישור לקלאסרום.
- לשלוח **לאישור בקלאסרום** של התכנית "מיני מחקר רמה 3", **לפני ביצוע הניסויים בפועל**, את הנושאים ותתי הנושאים, שאלת החקר **הראשונה** של כל אחת מהקבוצות בכיתה ואת מספר התלמידים בכל



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

קבוצה. האישור יינתן על ידי אחת ממדריכות הכימיה: יונת שמאי, חגית שפק, מרוות שאהין או עדינה שינפלד.

4. בשלב מאוחר יותר, חובה לשלוח את שאלת החקר השנייה (השאלה המתגלגלת) של כל אחת מהקבוצות. במידת הצורך וכדי לתת את התמיכה המדויקת, יש להוסיף תמצית של תוצאות הניסוי הראשון כדי להבהיר כיצד השאלה השנייה מתגלגלת מתוצאות הניסוי של השאלה הראשונה.

II. בטיחות במעבדת המיני מחקר

אין לאשר לתלמידים ביצוע ניסויים ללא קבלת אישור מפורש מהמדריכות בפורום המלווה. באחריות המורה לוודא שכל הניסויים המוצעים עומדים בסטנדרטים של הבטיחות. חובה להתעדכן בשינויים בהוראות הבטיחות וברשימות החומרים, ראו פרוט בסעיף בטיחות במעבדה לכימיה שבהמשך. ההשתתפות בקלאסרום הינה חובה לכל המורים המלמדים "מיני מחקר רמה 3". מורה שלא יבצע רישום כנדרש, לא ישתתף בקלאסרום ולא יקבל אישור לביצוע שאלות המיני מחקר, לא יוכל להגיש את תלמידיו לבחינה על "מיני מחקר רמה 3".

III. אופן הבחינה ב"מיני מחקר רמה 3"

כל התלמידים נדרשים להיבחן בעל פה על ידי בוחן חיצוני. כל ההנחיות לנושא הזמנה ושיבוץ בוחנים, תיאום מועדי בחינות ודיווח על הציונים מופיעות באתר המפמ"ר. כל הבוחנים נדרשים להיכנס למפגש תדריך בנושא הבחינה על מיני מחקר. נוכחות בתדריך מהווה תנאי לביצוע הבחינה. מועד התדריך יפורסם במהלך השנה.

הציון הסופי בבחינה בעל פה על מיני מחקר – 15%, יחושב בהתאם להנחיות (ככלל הבחינות החיצוניות): 70% ציון המורה הבוחן, 30% ציון שנתי של המורה המלמד. קיימות שתי אפשרויות לבחינה על מיני מחקר.

1. **בחינה אישית:** כל תלמיד נבחן באופן אישי ע"י בוחן חיצוני, כמקובל במעבדת החקר "הרגילה". בעת הבחינה יציג התלמיד לבוחן החיצוני תלקיט של מעבדות הבסיס (פיזי או דיגיטלי) ועבודת "מיני מחקר רמה 3" מודפסת וכתובה. עבודת המחקר תהייה מלווה ברפלקציה ובהערכת המורה. תלמיד שיגיע לבחינה ללא תלקיט, לא יוכל להיבחן.

2. **בחינה קבוצתית:** כל קבוצה שביצעה ניסוי חקר ברמה 3 נבחנת ביחד כקבוצה ע"י בוחן חיצוני. ההנחיות לבחינה קבוצתית מופיעות באתר המפמ"ר.

בעת הבחינה תציג הקבוצה לבוחן החיצוני תלקיט של מעבדות הבסיס (פיזי או דיגיטלי) ואת עבודת ה"מיני מחקר רמה 3". מומלץ שהעבודה תהייה מודפסת וכתובה. עבודת המיני מחקר תהייה מלווה ברפלקציה אישית של כל אחד מחברי הקבוצה ובהערכת המורה. קבוצה שתגיע לבחינה ללא תלקיט אישי של מעבדות החקר הבסיסי ועבודת מיני מחקר מודפסת או דיגיטלית, לא תוכל להיבחן.

מסמך הנחיות לארגון הבחינה בעל פה מבחינת מבנה מצגת מתאימה, חלוקת תכנים, זמנים להצגתה ועוד מופיע באתר המפמ"ר תחת הקטגוריה: ההכנה לבחינה.

בחינה קבוצתית תתבצע על פי הנחיות הפיקוח.

מומלץ כי כל תלמידי הכיתה יבחנו באופן זהה (אישי או קבוצתי). יחד עם זאת, במקרים מסוימים רשאי המורה להחליט כי תלמידים מסוימים יבחנו באופן שונה מכלל הכיתה. הבוחן נדרש להתאים עצמו להחלטת המורה המלמד.

3. רישום מורים באתר המפמ"ר לבחינה על מעבדת החקר ועל "מיני מחקר"

מורים המלמדים בשנת תשפ"ו בכיתה י"ב, את אחת מהתכניות: מעבדת החקר או "מיני מחקר רמה 3", חייבים להירשם באתר מפמ"ר, עד ליום ראשון י"א חשוון תשפ"ו 2.11.2025.

הרישום באתר מפמ"ר נועד לצורך שיבוץ הבוחנים בלבד. הרישום עצמו והבדיקה כי אכן הרישום נקלט הינם באחריות בלעדית של המורה המלמד את הכיתה! כחלק מתהליך הרישום המורה נדרש לבצע הזדהות משרד



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

החינוך. מורה המלמד ביותר מבית ספר אחד, נדרש להירשם בנפרד עבור כל אחד מבתי הספר בהם הוא מלמד, ולרשום את התלמידים בקבוצות הלימוד של כל אחד מבתי הספר בנפרד.

הרישום מתבצע באמצעות טופס הרשמה להוראה ולבחינה במעבדת החקר. הקישור לטופס נמצא באתר [בשולחן המפמ"ר](#). בשאלות ניתן לפנות למדריכות הארציות: [אורית וייצמן](#) [וריס סאבא](#).

4. הזמנת שאלון הבחינה באגף הבחינות, הזמנת הבוחן ותיאום מועד הבחינה

בנוסף לרישום באתר מפמ"ר כימיה, על בית הספר להזמין את שאלון הבחינה המתאים באגף הבחינות, כמקובל. בית ספר בו לומדים את תכנית מעבדת החקר יזמין את שאלון 037-388. שימו לב – על פי הנחיית אגף הבחינות, גודל הקבוצה ליום בחינה לא יעלה על 24 תלמידים. בית ספר בו לומדים מיני מחקר (רמה 3) יזמין את שאלון 037-376. שימו לב – על פי הנחיית אגף הבחינות, גודל הקבוצה ליום בחינה לא יעלה על 16 תלמידים.

פעולות נוספות לפני הבחינה

- על בית הספר להזמין בוחן בשילובית.
- שיבוץ הבוחן לבית הספר יבוצע על ידי הפיקוח.
- קביעת מועד הבחינה יבוצע על ידי בית הספר, בתיאום עם הבוחן ששובץ.
- תאריך הבחינה שתואם בין המורה לבוחן, יזון בשילובית, על ידי בית הספר.
- על בית הספר להזין את הציונים השנתיים של הנבחנים בשילובית, לכל המאוחר 24 שעות לפני מועד הבחינה.

ניתן לבחון בבחינה בעל פה עד שבועיים לפני מועד הבגרות בכתב, בשאלונים: 037-381 או 037-387.

5. הצטרפות למאגר הבוחנים

מורים המלמדים את מעבדת החקר נדרשים לבחון בבית ספר אחר. מורים הבוחנים בבחינה חיצונית בעל פה במעבדת החקר מקבלים תשלום עבור הבחינה. לשם כך, עליהם להירשם [במאגר המומחים](#), להעלות מסמכים שמעידים על עמידה בתנאי הסף ולבחור במקצוע בוחן. הרישום במאגר חיוני לקבלת כתב מינוי ושכר על הבחינה. [בקשה להצטרפות למאגר המומחים](#) מומלץ להגיש החל מחודש אוגוסט ולכל המאוחר עד 15.12.2025. בהגשת הבקשה להצטרפות למאגר המומחים יש להקפיד להירשם [למאגר הבוחנים](#) (ולא למאגר המעריכים). מורים שלא ירשמו למאגר הבוחנים, לא יוכלו לבחון ושיבוץ בוחן לבית ספרם יהיה בסדר עדיפות אחרון. פירוט תנאי הסף להצטרפות למאגר הבוחנים והליך ההרשמה מופיעים באתר מפמ"ר תחת "הצטרפות למאגר מעריכים [בוחנים](#)". מורה המבקש להצטרף למאגר הבוחנים נדרש להיכנס לאתר [מאגר מומחים](#) לעדכן במדויק את כל פרטיו האישיים ולבקש להצטרף למאגר [כבוחן](#), כל זאת עד לתאריך, הסופי בהחלט, 31.12.2025.

בשאלות ניתן לפנות למנהלת מקצוע כימיה במרפ"ד: [עדינה שינפלד](#).

6. מפגשי תדריך למורים הבוחנים בנושא הבחינה בעל פה

בשנת תשפ"ו יתקיימו שלושה מפגשי תדריך מקוונים בתחום החקר:

(1) שני מפגשים בנושא הבחינה בעל פה על מעבדת החקר; (2) מפגש אחד בנושא הבחינה בעל פה על "מיני מחקר רמה 3".

כל הבוחנים נדרשים להשתתף במפגשי התדריך לקראת הבחינה בעל פה, בהתאם לתכנית המופעלת על ידם. מורים שאינם בוחנים מוזמנים להשתתף במפגשי התדריך כדי להתעדכן בכל תהליך הכנת התלמידים לקראת הבחינה ואופן ביצועה. הודעות על המועדים של כל אחד ממפגשי התדריך תשלחנה למורים [בקבוצות הוואטסאפ השקטות](#) של מורי הכימיה.

7. בקרה פדגוגית מעצבת-מסכמת

כבכל שנה, תתבצע בקרה מעצבת-מסכמת. חלק מהמורים יתבקשו לשלוח דיווח פדגוגי על עבודתם במעבדת החקר ו"מיני מחקר רמה 3". מורה שהתבקש, על ידי הפיקוח, לשלוח דיווח פדגוגי על עבודתו, חייב לשלוח את הדיווח.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

במקרה שמורה לא שלח דיווח, ישלח מכתב למנהל בית הספר ותתקיים פגישת בירור עם מנהל בית הספר בנוכחות מדריך מטעם הפיקוח.

8. דיווח פדגוגי למפמ"ר על הבחינה

המורה הבוחן או המורה שתלמידיו נבחנים, יוכל (על פי שיקול דעתו) לשלוח למפמ"ר משוב על התנהלות הבחינה.

5. בטיחות במעבדה לכימיה

שימו לב: רשימות החומרים עודכנו בקיץ תשפ"ג. חובה להיכנס לרשימות המעודכנות, ולעבוד על פיהן בלבד. רשימות החומרים נמצאת בפורטל מוסדות חינוך - ביטוח, נגישות ביטחון ובטיחות - בטיחות במעבדות וכן באתר מפמ"ר כימיה.

חובה לוודא כי הניסויים יבוצעו על פי ההנחיות בחוזר מנכ"ל תשפ"ג העוסק בנושא הבטחת הבטיחות במעבדות בתי הספר, זאת במטרה להבטיח כי ביצוע המעבדות יעמוד בדרישות הבטיחות המחייבות ולא יסכן את התלמידים, את המורים ואת עובדי המעבדה. תלמידי מגמת הכימיה נדרשים להרכיב משקפי מגן במהלך ביצוע כל הניסויים. בתי הספר צריכים להיערך לבדיקת תקינות המעבדות ולהצטיידותן ולהקפיד על כל הוראות הבטיחות במעבדה כפי שפורסמו בחוזר מנכ"ל. נא עקבו אחר העדכונים המגיעים אליכם דרך מנהלי בית הספר ובקבוצות הוואטסאפ השקטות.

מורים מוזמנים, מבעוד מועד, לבקש אישור עבור חומרים שאינם נמצאים ברשימות המפורסמות באתר. לשם כך יש למלא טופס בקשה לאישור שימוש בחומר כימי שאינו מופיע ברשימות החומרים של משרד החינוך. יש לסמן בטופס שהבקשה מוגשת למפמ"ר כימיה.

פינוי חומרים מסוכנים ממעבדות יבוצע על פי ההנחיות לפינוי חומרים שפורסמו על ידי ממונה בטיחות ארצי.

6. הצטרפות מעריכים חדשים להערכת בחינות הבגרות בכתב (55%)

חשוב להבחין בין תפקיד ה"מעריך" לתפקיד ה"בוחן".

בוחן – מורה הבוחן בעל פה בבחינות במעבדת החקר (שאלונים 037-388, 037-376).
מעריך – מורה המעריך את מחברות בחינת הבגרות בכתב או את הבחינה המתוקשבות עתירת המדיה בחלק של ה- 55% (שאלונים 037-381, 037-387).

מורה המבקש להצטרף למאגר המעריכים נדרש להיכנס לאתר מאגר מומחים ולעדכן את פרטיו האישיים במדויק ולבקש להצטרף למאגר כמעריך. פרטים נוספים והקריטריונים לקליטת עובדי הוראה במאגר המעריכים מופיעים באתר מפמ"ר תחת הצטרפות למאגר מעריכים ובוחנים.

מעריך שמופיע במאגר המעריכים ומעוניין להמשיך להעריך, נדרש לעדכן מדי שנה את פרטיו במאגר. מעריך שמופיע במאגר המעריכים ולא העריך בחינות בגרות כמה שנים או לא עדכן את נתוניו במאגר, הוצא מהמאגר ולא יוכל להמשיך ולהעריך. כדי לחזור להיות מעריך פעיל עליו להגיש בקשה חדשה להצטרף למאגר המעריכים ולעדכן את כל המסמכים הנדרשים.

בקשות להצטרפות למאגר או חזרה להערכה יש לעדכן בשילובית עד לתאריך 31.12.2025. הבקשות שיוגשו במועד, יישקלו בהתאם לתנאי הסף, וכן על סמך ניסיונו של המורה בהגשה לבגרות ועל בסיס השתלמויות בכימיה בהן השתתף בשנים האחרונות.

7. קידום תלמידים – מנוף למיצוי ומצוינות

השתתפות תלמידים במיזמים ותחרויות היא הזדמנות לעידוד כישרונות, מיצוי ומצוינות.

מורות ומורי הכימיה, אתם מוזמנים לעודד השתתפות תלמידים במגוון מיזמים המוצגים להלן:



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

1. עבודת גמר ופרסים לתלמידים על עבודות גמר מצטיינות

עבודת הגמר היא עבודת מחקר לבגרות בהיקף 5 יח"ל בלבד. כתיבת עבודה זו היא הזדמנות ייחודית ללמידה עצמאית, רלוונטית, המביאה לידי ביטוי חוזקות וכישורים של התלמיד/ה.

על רכז/ת עבודות הגמר חלה האחריות ליידע את התלמידים על הזדמנות ייחודית זו, כמו גם להכיר את כל הנהלים וההנחיות הנוגעים למסלול זה - הן ההנחיות הכלליות להגשת עבודת גמר, כמפורט ב**פורטל עבודות הגמר** ובהרחבה ב**מידעון** לשנת תשפ"ה, ובפרט את **ההנחיות הייחודיות של תחום הדעת**, ולוודא שהתלמיד/ה והמנחה האקדמי/ת מודעים ופועלים על פי הנחיות ונהלים אלה.

ההנחיות עשויות להתעדכן מעת לעת, יש לשוב ולעיין בהן מדי שנה, ככל שישנם תלמידים המבקשים להגיש עבודת גמר.

יודגש כי בית הספר הוא הגורם היחידי שאמון על הגשת תלמידיו לבגרות במסלול זה, גם כאשר התלמידים לוקחים חלק בתכנית ייחודית להגשת עבודת גמר, הפועלת מחוץ לביה"ס.

בכימיה עבודת הגמר היא עבודה מחקרית הנכתבת על ידי תלמיד/ה יחיד/ה, בהנחה אקדמית ובמוסד מחקרי. מנחה העבודה חייב להיות בעל תואר שני לפחות בכימיה או מקצועות קרובים, ואינו יכול להיות המורה המלמד של התלמיד.

עבודת הגמר הינה בהיקף של 5 יח"ל, ובהתאם עליה להיות בתחומי המחקר בכימיה, מקיפה ומעמיקה, וכוללת ניסויים שהתלמיד ביצע במעבדה אקדמית מחקרית. **פרטים נוספים על עבודות גמר, בפורטל עבודות הגמר.**

קהל היעד להכנת עבודת גמר: תלמידים בעלי יכולת למידה גבוהה, המעוניינים להרחיב את ידיעותיהם בכימיה והיכולים ללמוד באופן עצמאי חומר חדש ולהבין את הנושא הנחקר באופן מקצועי רחב.

כתיבת עבודת גמר הינה בהיקף 5 יח"ל, והיא נרשמת בתעודת הבגרות.

הנחיות להכנת עבודת גמר בכימיה מופיעות באתר מפמ"ר כימיה. המורה יעדכן את המנחה והתלמיד בדרישות. קיימת אפשרות להגשת עבודת גמר בינתחומית. הנחיות מיוחדות בנושא זה מופיעות באתר **עבודות הגמר**.

בנוסף בקבלה ללימודים במוסדות אקדמיים – באחריות התלמידים לבדוק בתנאי הקבלה של מוסדות אקדמיים האם עבודת גמר מזכה בבנוס בעת הקבלה ללימודים האקדמיים.

הבחינה על עבודת הגמר

הבחינה על עבודת הגמר היא בחינה בעל פה על ידי בוחן חיצוני שמשוּבץ על ידי הפיקוח במערכת השילובית. **עדכון במבנה ההערכה החיצונית לעבודות גמר – החל מתשפ"ו**

החל משנת תשפ"ו, מבנה ההערכה החיצונית של עבודות הגמר משתנה ויכלול שלושה מרכיבים עיקריים:

- הערכת העבודה הכתובה (60%)

- הערכה של פרזנטציה – מעמד הצגת המידע (20%)

- הערכה של שיחת הגנה עם התלמיד (20%)

מרכיב חדש בבחינה על עבודת הגמר: פרזנטציה

החל מתשפ"ו יתוּסַף אלמנט הערכה משמעותי לעבודות הגמר, אלמנט זה הוא הפרזנטציה שכל תלמיד שמגיש עבודת גמר יצטרך להגיש כחלק משלבי ההערכה.

הפרזנטציה הופכת למרכיב חובה בהערכה החיצונית של עבודת הגמר וערכה 20% מהציון החיצוני. כל התלמידים שהצעת המחקר שלהם אושרה בשנת תשפ"ה ואילך, והצעתם תאושר פדגוגית, ידרשו בהגשת פרזנטציה משנת תשפ"ו ואילך.

המנחים והמעריכים הונחו כיצד לשלב ולהעריך את הפרזנטציה.

הפרזנטציה היא הצגה **פנים אל פנים** של עיקרי הדברים מתוך העבודה על ידי התלמיד/ה ובפני 2 בוחנים (המעריך קורא העבודה ומעריך נוסף מאותו תחום).

בפרזנטציה יציג התלמיד את עיקרי עבודתו באופן תמציתי, ובתוך כך את שאלת המחקר, שיטת המחקר (המתודולוגיה), התוצאות והמסקנות הנגזרות. משך הפרזנטציה 7-10 דקות ולא יותר מכך. מטרתה העיקרית של הפרזנטציה היא לבחון ולהדגים את שליטת התלמיד בהיבטים שונים של עבודת הגמר שהכין, בדגש על הבחנה בין עיקר לטפל, ייצוג תמציתי ובהיר של ממצאים עיקריים, שימוש מושכל באמצעי המחשה, עמידה בלוחות זמנים והצגה שוטפת שבבסיסה הגיון רטורי לכיד.

הפרזנטציה היא הרצאה קצרה (כ-7 דקות) שהתלמיד מכין מראש, ובסופה כל מעריך מעניק לו ציון לפי מחוון.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מידע מורחב ומחונן מפורט להערכת הפרזנטציה זמין לרשותכם במידעון עבודות הגמר.
לתשומת הלב - הפרזנטציה אינה שיחת ההגנה על העבודה, אלא מרכיב חדש בנוסף לשיחת ההגנה.

שיחת ההגנה בבחינה על עבודת הגמר

לאחר הפרזנטציה, תתקיים שיחת ההגנה עם המעריך שבדק את העבודה, כפי שהיה נהוג בעבר.
גם הפרזנטציה וגם שיחת ההגנה יערכו בתאריכים קבועים שייקבעו על ידי משרד החינוך ברמה ארצית.
כל המידע מפורט ומתעדכן של עבודות הגמר.
בשל השינוי באופן ההערכה אנו מגייסים מעריכים נוספים לבדיקה והערכה של עבודות הגמר. מורים המעוניינים להיכנס למאגר המעריכים מוזמנים להגיש מועמדות כאן.
תנאי סף למעריך עבודת גמר הוא תואר שני ומעלה בכימיה או מקצועות קרובים.
בשאלות ניתן לפנות למדריכה הארצית שלומציון כהן.

פרסים לתלמידים על כתיבת עבודות גמר

מדי שנה מוענקים שני פרסים לתלמידים שסיימו את עבודת הגמר, נבחנו וקיבלו ציון בתעודת הבגרות. מנהלי בתי ספר ומורים מוזמנים להציג מועמדים לפרס. תקנון הפרס נמצא באתר מפמ"ר בלשונית "עבודות גמר".
פרסים לתלמידים על כתיבת עבודת גמר מצטיינת:

1. מטעם החברה הישראלית לכימיה, בכל תחום מחקר בכימיה.
 2. על שם איטן פלד, בנושא כימיה תעשייתית או כימיה יישומית.
- המלצות למועמדים לשני הפרסים יש להגיש בצרוף הקובץ של עבודת הגמר למפמ"ר כימיה, עד לתאריך 1.10.2025, לדוא"ל: chemistry@education.gov.il. לא ניתן לשלוח עבודה מודפסת.
הפרסים יוענקו בכנס החברה הישראלית לכימיה, אשר מתקיים בדרך כלל בחודש פברואר.

2. הכימיאדה – האולימפיאדה הארצית לכימיה

הכימיאדה היא האולימפיאדה הארצית לכימיה, המתקיימת מדי שנה בשנה. בתחרות הכימיאדה שלושה שלבים: שלב א' בו נבחנים התלמידים על שאלון מקוון בבית הספר, והוא פתוח לכל תלמידה ותלמיד שנרשמו מראש לבחינה (כיתות ט'-יא').

שלב ב' בו נבחנים התלמידים על שאלון בכתב, בפקולטה לכימיה בטכניון. לשלב ב' מוזמנים תלמידים שהציון שלהם בשלב א' היה גבוה יחסית (כיתות ט'-יא').

שלב ג' כולל שני חלקים: בחינה בכתב ובחינה במעבדה והוא מתקיים בפקולטה לכימיה בטכניון (כיתות ט'-יא').
תלמידים אשר יעפילו לשלב ג' (שלב הגמר) של הכימיאדה יובצעו את כל הנדרש בשלב ג' בהצלחה, יקבלו ציון בבחינת הבגרות בכימיה על פי הפירוט הבא:

- תלמידי כיתות י"א-י"ב יקבלו ציון 100 על החלק של ה-55% בבחינת הבגרות בכימיה, בתנאי שלא ניגשו לבחינת הבגרות בכימיה במסגרת בית ספרית בשנים שקדמו לשנה בה הם משתתפים בכימיאדה. הציון יוענק על ידי המפמ"ר, בדיווח ישיר לאגף הבחינות.
- תלמידי כיתה י"ב יקבלו ציון 100 על החלק של ה-15% וה-30% בבחינת הבגרות בכימיה. הציון יוענק על ידי המפמ"ר, בדיווח ישיר לאגף הבחינות.

פירוט מועדי הבחינה של השלבים השונים בכימיאדה מופיע בסעיף 12 - לוח מועדים, בהמשך החוזר.

3. לקויות למידה

כימיה הינו מקצוע דל מלל (בניגוד למקצועות רבי מלל).
מורי כימיה מתבקשים להביא מידע בנושא זה לידיעת היועץ/היועצת בבית הספר ואחראי/ת הבחינות.

בכימיה לא קיימת בחינה בעל פה.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

תלמידים שיש להם התאמות לימודיות כגון: הקראה והקלדה יוכלו לקבל את ההתאמות להן הם זכאים **אך ורק** במסגרת היבחנות בבחינת בגרות מתוקשבת עתירת מדיה. לכן, מורים שיש להם תלמידים עם התאמות בדרכי היבחנות מתבקשים להצטרף למורים המובילים המגישים לבחינת בגרות מסוג זה. פירוט נוסף קיים בעמוד 10, בחוזר זה.

4. בחינה מותאמת

בחינה מותאמת כוללת את כל הנושאים המופיעים במסגרת 55% בתכנית הלימודים. ההתאמה מאפשרת בחירה גדולה יותר בשאלות הבחינה. יש לשים לב כי ערכה של כל שאלה בבחינה המותאמת עולה, ולכן יש לשקול היטב אם כדאי לנצל את ההתאמה. מומלץ כי רק תלמיד השולט בצורה מעולה בחומר הלימוד יבחן בבחינה מותאמת. לצורך קבלת אישור לבחינה מותאמת בכימיה יש להגיש בקשה לבחינה מותאמת בכימיה לוועדת התאמות מחוזית. פרטים על [בחינות מותאמות](#) ראו באתר מפמ"ר. בשאלות ניתן לפנות למדריכה הארצית [עדינה שינפלד](#).

5. עולים חדשים

הנחיות לעולים חדשים, לתושבים חוזרים ולאוכלוסיות מיוחדות ניתן למצוא באתר [משרד החינוך](#). הטיפול בנושא נמצא באחריות של האגף לקליטת תלמידים עולים במשרד החינוך.

6. מפגשי מפמ"רים עם מועצת התלמידים והנוער הארצית

במהלך תשפ"ה קיימו סידרה של מפגשי עבודה מעמיקים עם נציגי מועצת התלמידים הארצית. במפגשים למדנו מהשטח על אופן הוראת תחומי הדעת, על הערכת משימות הנכללות במסגרת 30% של למידה עצמאית, על חומרי הלימוד ועל ההיערכויות לבחינות הבגרות. אנו מודים למועצת התלמידים על החיבור המיטבי הזה. מדובר בנציגות נבחרת של תלמידים רציניים, מחויבים ללמידה, שמייצגים את האינטרס של כלל תלמידי ישראל בצורה מקצועית ומכובדת. אנו נמשיך לקיים את המפגשים הללו ונשתף אתכם בתובנות ובמסקנות שעולות מהם.

8. הדרכה ותמיכה במורים, פיתוח מקצועי (השתלמויות) ועידוד מצוינות בהוראה

1. [הדרכה ותמיכה במורים](#)

I. שנת תשפ"ו היא השנה הרביעית בה מופעלת **תכנית הגפ"ן** (גמישות פדגוגית ניהולית). בהתאם, הדרכה אינטנסיבית תינתן רק לבתי ספר שהזמינו הדרכה בגפ"ן לתחום הדעת כימיה. מורים המלמדים בבתי ספר שלא הזמינו הדרכה בכימיה, יקבלו מעת לעת הודעות מהפיקוח על הוראת הכימיה, בקבוצות הוואטסאפ השקטות. לשם כך, על המורים להירשם לקבלת הודעות מהפיקוח [בטופס גוגל](#). יש לעקוב ולקרוא את ההודעות שישלחו על מנת להיות מעודכנים. מורים המלמדים בבתי ספר שהזמינו הדרכה בכימיה בגפ"ן, יקבלו הדרכה שוטפת מהמדריך הבית ספרי שלהם לאורך כל שנת הלימודים.

מורים המלמדים בבתי ספר שהזמינו הדרכה ספציפית בנושאים: "מיני מחקר רמה 3" ו/או בחינה מתוקשבת עתירת מדיה בכימיה, יקבלו הדרכה שוטפת מהמדריך שימונה לבית ספרם לאורך כל שנת הלימודים.

II. רשימת המדריכים הארציים תתפרסם באתר [המפמ"ר](#).

III. **מורים בתחילת דרכם בהוראת הכימיה** שהשתלבו בהוראת הכימיה בשנת תשפ"ו, מורים המלמדים כימיה עד 5 שנים (החל משנת תשפ"א), ומורים המלמדים מבוא לכימיה, שבית ספרם הזמין הדרכה בכימיה בגפ"ן, מתבקשים ליצור קשר עם המדריך הבית ספרי שלהם, כדי לקבל תמיכה אישית.

IV. **מורים בתחילת דרכם בהוראת הכימיה** שהשתלבו בהוראת הכימיה בשנת תשפ"ו, מורים המלמדים כימיה עד 5 שנים (החל משנת תשפ"א), ומורים המלמדים מבוא לכימיה, שבית ספרם לא הזמין הדרכה בכימיה, מתבקשים ליצור קשר עם המדריכה [לימור באום](#), כדי שהפיקוח יוכל לבחון האם וכיצד ניתן לסייע להם.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

V. **מפגשי מדריך ומורי המחוז** - החל משנת תש"ף אנו מקיימים מפגשי מדריך ומורי המחוז לאורך שנת הלימודים. מפגשים אלו נחלו הצלחה רבה, ויתקיימו גם בשנת תשפ"ו. תאריכי המפגשים ישלחו לכלל המורים שירשמו לקבלת הודעות, בקבוצות הוואטסאפ השקטות.

2. **פיתוח מקצועי (השתלמויות)**

בשנת הלימודים תשפ"ו, תפעל מערכת מצפן - המערכת לניהול הפיתוח המקצועי (ההשתלמויות). המערכת מחוברת למערכות ניהול ידע של המשרד ותאפשר תכנון וניהול תהליכי הפיתוח המקצועי מבוססי נתונים ומותאמים לצרכי בית הספר כארגון ולצרכי עובד ההוראה (המורה) כפרט.

ההרשמה של כל מורה לתהליכי הפיתוח המקצועי תהיה דרך פורטל עובדי הוראה במרחב פיתוח מקצועי והדרכה. עובד ההוראה יכנס באמצעות ההזדהות אחידה, ויוצע לו מגוון אפשרויות ללמידה המותאמות לצרכיו, זאת בהתאם למקצוע ההוראה, התפקיד והשיוך המוסדי.

בדומה לשנים קודמות, נקיים פיתוח מקצועי מגוון בכימיה במהלך שנת הלימודים ובחופשת הקיץ (במגבלות הזמן האפשריות), במקומות שונים בארץ.

ההשתלמויות יתקיימו במגוון סגנונות למידה: פנים אל פנים (פא"פ), מקוון: סינכרוני, אסינכרוני והיברידי. **מגוון ההשתלמויות יפורסם באתר המפמ"ר ובקבוצות הוואטסאפ השקטות**. הודעות מדיוקות על ההשתלמויות יפורסמו בהמשך השנה.

I. **השתלמויות קיץ תשפ"ו**

בקיץ תשפ"ו יתקיימו מגוון השתלמויות בכמה מוקדים בארץ, (במגבלות הזמן האפשריות). פרטים על ההשתלמויות יפורסמו למורים לאחר חופשת הפסח ולקראת חג שבועות תשפ"ו.

II. **קהילות מורים לכימיה**

קהילות המורים לכימיה הינן פרי יוזמה של המפמ"ר לכימיה. קהילות מורים היא קבוצה של מורים שנפגשים אחת לשבועיים על מנת לשתף ולדון בהוראה בכיתה. לשתף ברעיונות, לשתף בהצלחות, להתלבט באתגרים, להכיר מקרוב דרכים לשיפור ההוראה, הלמידה וההבנה של תלמידים, לחלוק חומרים, לבצע ניסויים חדשים, ללמוד זה מניסיונו של זה ולהפירות זה את זה.

בשנת תשפ"ו ימשיכו לפעול חלק **מקהילות המורים לכימיה** קרוב לבית.

מפגשי הקהילות קרוב לבית יתקיימו לאורך שנת הלימודים תשפ"ו בהנחייתם של מורים מובילים. מורים המשתתפים בקהילות המורים אשר יגישו את המטלות, יהיו זכאים לגמול עם ציון.

III. **הכוורת על יסודי**

הכוורת היא אתר לפיתוח מקצועי איכותי בהכוונה עצמית, הכולל מאות יחידות של פיתוח מקצועי במנות קטנות (לרוב, 3 שעות אקדמיות ליחידה). בכוורת תוכלו להרכיב לעצמכם השתלמות של 30 שעות לפי הצרכים המקצועיים שלכם וללמוד אותה בקצב שלכם (עם מלווה למידה מטעם הכוורת). **לסרטון הסבר**.

בכוורת קיימות יחידות א-סינכרוניות מקוונות, וידידותיות, ללמידה עצמית בכל זמן ומכל מקום. מורה יכול לבחור לעצמו את התכנים שהוא חושב שיסייעו לו באופן מקצועי, תוך צבירת גמול.

הפלטפורמה פתוחה עבור כלל עובדי ההוראה, ובהדרגה עולים בה יותר ויותר תכנים העוסקים בהענקת כלים פדגוגיים, תפיסות חינוכיות ומיומנויות כמו: לומד עצמאי, למידה בינתחומית ורב תחומית, חשיבה וחקר, רעיונות גדולים, SEL בתחומי הדעת, מיומנויות כתיבה, המורה כמנחה, מיומנויות 2030 ועוד.

לעת עתה לא קיימות בכוורת יחידות בתחום הכימיה. אולם מורים המעוניינים בכך יכולים להירשם ללמידה של תכנים וכלים העוסקים בעקרונות פדגוגיים, תפיסות חינוכיות ומיומנויות. **להתרשמות מהסביבה**.

להתייעצות ניתן לפנות למדריכה לכימיה **ד"ר ורדה כספי**.

3. **פרסי הצטיינות למורים**

מדי שנה מוענקים פרסים למורי כימיה מצטיינים. מנהלי בתי ספר, עמיתים למקצוע, מפקחים ומדריכים מוזמנים להציג מועמדים לפרסים.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

ארבעה פרסי הצטיינות למורים מוענקים על ידי שלושה גופים שונים:

שני פרסים ייעודיים ומיוחדים למורי כימיה מצטיינים ע"ש דליה צ'שנבסקי. פרס אחד למורה כימיה ותיק ופרס שני למורה כימיה בתחילת דרכו. הפרסים מוענקים מטעם החברה הישראלית לכימיה, בשיתוף עם הפיקוח על הכימיה. תקנון הפרס ומידע על המורים לכימיה שזכו בשנים קודמות בפרס מפורסם באתר החברה הישראלית לכימיה, תחת הכותרת: Prize Regulations.

הפרסים מוענקים למורים בטקס קבלת הפרסים השנתי לכימאים מצטיינים, בכנס החברה הישראלית לכימיה. המלצות למועמדים יש להעביר בדוא"ל, לחברה הישראלית לכימיה. עד לסוף חודש אוקטובר.

שני פרסים נוספים המיועדים באופן כללי למורים במערכת החינוך:

(i) תחרות "המורה של המדינה". ניתן להמליץ על מורים מצטיינים לכימיה לתחרות.

ניתן למצוא פרסום בנושא באתר Ynet

(ii) פרס טראמפ להוראה איכותית, מטעם קרן טראמפ, למורים למדעים ומתמטיקה.

ניתן להמליץ על מורים מצטיינים לכימיה לתחרות. ניתן למצוא פרסום בנושא באתר קרן טראמפ.

9. רישיונות הוראה בכימיה

כל מורה לכימיה בחטיבה העליונה חייב ברישיון הוראה בכימיה לכיתות ז'-י"ב.

משרד החינוך דורש כי המורים המלמדים יהיו בעלי רישיון הוראה המתאים למקצוע ההוראה ולשכבות הגיל בהן הם מלמדים.

פירוט תנאי הסף לקבלת רישיון הוראה בכימיה מופיע בחוזר מנכ"ל – התנאים לקבלת רישיון להוראת הכימיה, שפורסם בתאריך ח' באלול תשפ"ה, 01 בספטמבר 2025, ותקף עד לתאריך 31.8.2026. מומלץ לכל מורה לבדוק ולדאוג לרישיון הוראה עפ"י הדרישות.

בנוסף להוראת מקצוע כימיה בבתי הספר, בעלי רישיון הוראה רשאים:

- לבחון במעבדת החקר ובתנאי שהם עומדים בתנאי הסף לשמש כבוחנים בבגרות.
- להעריך בחינות בגרויות ובתנאי שהם עומדים בתנאי הסף להערכת בגרות.

תקציר התנאים לקבלת רישיון הוראה בכימיה לכיתות ז'-י"ב:

- תואר ראשון בכימיה או בהנדסה כימית או בהנדסת חומרים או במגוון מקצועות עתירי כימיה (כמפורט בסעיפים 2.1, 2.2).

- תעודת הוראה בכימיה לחטיבה העליונה (י' - י"ב).

מורים המחזיקים רישיון הוראה בכימיה לכיתות ז'-י' והם בעלי השכלה מתאימה על פי חוזר הרישיונות, סעיף 2.1, מוזמנים לפנות לכוח אדם בהוראה במחוז הרלוונטי, ולבקש לקבל רישיון הוראה מעודכן בכימיה, לכיתות ז' עד י"ב.

מורים שהשכלתם מתאימה לסעיפים: 2.1, 2.2 בחוזר הרישיונות, מוזמנים לפנות להתייעצות במייל בלבד, בצירוף מסמכים, לפיקוח על הוראת הכימיה.

10. מפגשים וקשר עם המפמ"ר

במהלך שנה"ל תשפ"ו יתקיימו מפגשים עם המפמ"ר, ד"ר דורית טייטלבוים, בכל רחבי הארץ פנים אל פנים או מקוונים. הודעות על תאריכי המפגשים ישלחו מהפיקוח, למורים שירשמו בטופס ההרשמה לקבלת הודעות, בקבוצות הוואטסאפ השקטות, וכן יפורסמו באתר המפמ"ר.

11. ימים פתוחים במחלקות לכימיה באוניברסיטאות

ראשי המחלקות לכימיה, פרופסורים וחוקרים במוסדות אקדמיים שונים מביעים עניין רב בקירוב תלמידי בתי הספר ללימודי כימיה, כחלק מהידוק הקשר בין האקדמיה למערכת החינוך. בהתאם לכך המחלקות מציעות למעוניינים,



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מגוון דרכים למימוש הקשר: מתן הרצאות על ידי חוקרים שיתקיימו באקדמיה או בבתי הספר, ימי עיון וסיורים באקדמיה ואפשרות לביצוע עבודות גמר של תלמידים בתמיכה וליווי של חוקרים. יצירת הקשר הינה באחריות המורה ובית ספרו. פרטי המוסדות האקדמיים שפנו אל הפיקוח בעניין זה מפורסמים [באתר מפמ"ר](#).

12. מועדים חשובים בשנת הלימודים תשפ"ו

במהלך שנה"ל תשפ"ו יתקיימו כמה אירועים חשובים לכלל ציבור מורי הכימיה ולתלמידים. מידע נוסף ישלח בסמוך למועד האירוע. להלן רשימת האירועים, שרינו ביומנים:

האירוע	יום בשבוע	תאריך עברי	תאריך כללי
הכנס ה-89 של <u>החברה הישראלית לכימיה</u> היום בו יתקיים מושב המורים לכימיה	שלישי	כ"ג שבט, תשפ"ו	10.2.2026
יום המול	חמישי	א' חשוון, תשפ"ו	23.10.2025
<u>הכנס הארצי של מורי הכימיה</u>		טרם נקבע	
<u>הכימיאדה</u> – האולימפיאדה הארצית לכימיה שלב א' – בבתי הספר		י"ח שבט, תשפ"ו	5.2.26 (צהרים)
		ז' אדר, תשפ"ו	24.2.26 (בוקר)
<u>הכימיאדה</u> – האולימפיאדה הארצית לכימיה שלב ב' – בפקולטה לכימיה בטכניון			04.26
<u>הכימיאדה</u> – האולימפיאדה הארצית לכימיה שלב ג' – בפקולטה לכימיה בטכניון			07.26
האולימפיאדה הבינלאומית לכימיה לשנת 2026	יפורסם בהמשך		
אולימפיאדת מנדלייב לשנת 2026	יפורסם בהמשך		

ולסיום: מורים יקרים,

הקפידו להיות בחזית המדע בכל הקשור לכימיה ולהוראת כימיה !

<https://www.compoundchem.com/2019/06/26/biodegradable-plastics>

שנה טובה, משכילה, מלמדת ומוצלחת!

ד"ר דורית טייטלבוים

[מפמ"ר כימיה](#)



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

העיתקים:

- ✓ ד"ר טלי יניב, יו"ר המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך
- ✓ מר יובל אוליבסטון, סגן יו"ר המזה"פ, מנהל אגף א' פיתוח פדגוגי, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך
- ✓ ד"ר גילמור קשת-מאור, מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך
- ✓ מנהלי המחוזות, משרד החינוך
- ✓ ד"ר אינה זלצמן, סמנכ"לית בכירה ומנהלת המינהל הפדגוגי, מינהל פדגוגי, משרד החינוך
- ✓ גב' אלה מוזס, מנהלת אגף א' חינוך על יסודי, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך
- ✓ מר דויד גל, מנהל אגף בכיר בחינות, המינהל הפדגוגי
- ✓ גב' מירב זרביב, סמנכ"לית ומנהלת מינהל חינוך טכנולוגי, מינהל החינוך הטכנולוגי
- ✓ הרב יונתן סמואל, מנהל מינהל החינוך הדתי, משרד החינוך
- ✓ גב' שירין נטור חאפי, מנהלת אגף א' חינוך בחברה הערבית, משרד החינוך
- ✓ גב' איה חיראדין, מנהלת אגף חינוך במגזר הדרוזי והצ'רקסי, משרד החינוך
- ✓ ד"ר חוסאם דיאב, ממונה קידום הישגים לימודיים, מפקח מדעים על יסודי, אגף בכיר חינוך במגזר הערבי, משרד החינוך
- ✓ גב' הילה אהוד מור חיים, מנהלת אגף לקויות למידה והפרעת קשב, אגף בכיר (שירות פסיכולוגי ייעוצי) המינהל הפדגוגי, משרד החינוך
- ✓ רות נצר תורג'מן, מנהלת אגף חינוך מיוחד, המינהל הפדגוגי, משרד החינוך
- ✓ ד"ר רוחמה ארנברג, ממונה קוריקולרית, אגף מדעים, משרד החינוך
- ✓ פרופ' רועי אמיר, יו"ר ועדת מקצוע כימיה וחברי הוועדה
- ✓ ד"ר דבורה מרצ'ק, מנהלת המרכז הארצי למורי הכימיה, מכון ויצמן למדע
- ✓ מכון הנרייטה סאלד והמרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח)
- ✓ צוות ההדרכה של הפיקוח על הוראת הכימיה, משרד החינוך